MEDIOS DE DETECCIÓN. LA UTILIZACIÓN DE DETECTORES DE METALES, EXPLOSIVOS Y ELEMENTOS RADIOACTIVOS. MANEJO Y PRECAUCIONES.

1.-Medios de detección.

1.1. Generalidades.

1.2. Clasificación.

2.-La utilización de detectores de metales, explosivos y elementos radioactivos.

2.1. Radioscopia.

2.2. Equipos de Rayos X.

2.3. Detector de Metales.

2.4. Arco detector de metales.

3.-Manejo y precauciones.

3.1. Consideraciones sobre su utilización y manejo.

3.2. Procedimiento de actuación.

3.3. Obligaciones del operador.

1.-Medios de detección.

1.1. Generalidades.

Son sistemas integrados por un conjunto de elementos técnicos que tienen por objeto advertir la presencia de sustancias o la composición de los objetos o cuerpos que son sometidos a su examen.

Como en la mayoría de los sistemas técnicos de seguridad su finalidad puede ser doble:

la primera, fundamental es avisar de la existencia de un determinado componente, elemento, u objeto, que entrañe o pueda entrañar un riesgo, pero también, como por ejemplo, en los arcos detectores de metales, su sola presencia sirve para disuadir al presunto intruso, por suponer un obstáculo, imposible o difícil de superar, en su camino hacia el delito.

1.2. Clasificación.

Su clasificación general puede hacerse en atención a distintos puntos de vista; y así puedan ser automáticas o manuales, fijos o móviles, adosados a otros más complejos o aislados, etc., pero su división más importante es la que se refiere a su finalidad especifica.

Desde esta perceptiva su clasificación es la siguiente:

- Detectores de metales
- Detectores de explosivos
- Detectores de elementos radiactivos
- Detectores de gases
- Rayos x, etc…

2.-La utilización de detectores de metales, explosivos y elementos radioactivos.

2.1. Radioscopia

En el camino a seguir para tener cierta seguridad del contenido de un objeto, el último escalón lo representa el examen de dicho cuerpo a través de rayos x.

La utilidad en materia de seguridad de este sistema es importante.

Dado que los rayos x permiten visualizar el interior de un cuerpo opaco, cuando nos hallemos ante un objeto sospechoso, su examen a través de dicho aparato nos permitirá concretar su contenido y determinar su naturaleza.

Viene a representar, por tanto, el último eslabón en la cadena de exámenes de un objeto sospechoso a través de instrumentos o sistemas específicos.

Si bien la eficacia de este sistema es superior a los anteriores expuestos, también su complejidad es mayor y precisa contar con personal especializado y experimentado en su manejo.

No siempre es fácil hacer una interpretación correcta de la imagen visualizada, ya que además de precisar conocimientos específicos sobre el funcionamiento del aparato, son necesarios también los elementos que puedan integrar un artefacto explosivo, puesto que puedan aparecer camuflados o disimulados e incluso ocultos en contenedores especiales. Por ello la presencia en la radiografía de un objeto opaco puede hacer suponer al operador la existencia de un objeto, cuanto menos sospechoso.

Por otra parte ciertos objetos domésticos o de uso personal, como radiocasetes, calculadoras u otros aparatos electrónicos, pueden originar interferencias.

2.2. Equipos de rayos X.

La función del aparato de rayos x consiste en proporcionar una intensidad suficiente y controlada del flujo de electrones para producir un haz explorador de rayos x con la cantidad y calidad deseadas.

Los aparatos de rayos para la inspección de objetos se presentan en diferentes tamaños y formas según el espectro de la energía que se disipe y la diversidad de la exploración a realizar.

Existen dos equipos básicos para trabajar en condiciones de grafía o escopia. Se habla de grafía cuando el procedimiento utilizado da lugar a la obtención de una imagen estática, mientras que en escopia la imagen es dinámica.

Cualquier equipo de rayos x, independientemente de su diseño, consta de tres partes principales que son:

- Tubo de rayos x
- Consola de control
- Generador de alta tensión

El tubo de rayos x esta siempre montado en el interior de una carcasa protectora forrada de plomo y diseñada para controlar la exposición excesiva a la radiación en el entorno y la descarga eléctrica.

El modo de inspección cuando los objetos entran en el túnel puede hacerse en una dirección o en dos direcciones, siendo aconsejable realizarlo siempre solo en una dirección y optar por las dos direcciones si existen problemas de espacio en el área de trabajo.

El monitor de color de alta resolución y baja radiación compatible vga, svga y vesa, elimina la instalación de un segundo monitor dado que lleva instalada la opción de pulsar la tecla bw para cambiar la imagen a blanco y negro ahorrando espacio y permitiendo que el operador se concentre en una sola pantalla.

La parada de emergencia se obtiene con varios pulsadores tipo stop que se encuentran integrados en el equipo y en el teclado de control.

Los equipos tienen dos niveles de acceso el propio del operador y el del supervisor del sistema. El operador debe identificarse al comienzo de la sesión mediante un código de identificación propio, tras lo cual tiene a su disposición las funciones de interpretación disponibles. En la línea superior de la pantalla se muestra el código de identificación. Sin embargo, el acceso a determinados menús solo es posible para el supervisor, responsable del equipo, que debe introducir un código especial y que puede activar o desactivar determinadas funciones, acceder a las estadísticas del operador, etc.

Los equipos poseen sistemas de auto diagnostico que detectan fallos en generador, foto diodos y otros componentes como circuitos de seguridad de la alimentación y control del generador, garantizando que en caso de desviación de los valores de funcionamiento establecidos por el fabricante el generador se desconecte de inmediato.

2.3. Detector de metales

Un detector de metales es el instrumento que mediante una serie de impulsos electromagnéticos es capaz de detectar objetos metálicos. Se usan como medio de seguridad, búsqueda de minas o en la búsqueda arqueológica de objetos.

Es un aparato sensible a la presencia de objetos metálicos. Sus principios físicos de funcionamiento están basados en la conductividad de los metales. El detector crea un campo electromagnético que penetra en los cuerpos. Si ese campo se ve influenciado por la presencia de algún metal, el detector nota esa alteración emitiendo una señal sonora.

Los más comunes son los que trabajan en bajas frecuencias por su capacidad de penetración.

El aumento de acciones delictivas y terroristas en todos los ámbitos, pero principalmente en aeronaves y dependencias gubernamentales o de infraestructuras críticas, llevo a la aplicación de esta tecnología en la seguridad, ampliándose posteriormente a todo aquel control de accesos que se considerase como tal.

2.4. Arco detector de metales

El arco detector de metales es una aplicación directa de los desarrollos tecnológicos en electromagnetismo para la seguridad.

Poseen una sensibilidad variable para detectar volúmenes metálicos de distinto tamaño.

Algunos poseen columnas de luz indicadoras de la altura en que se detecta el objeto metálico.

Su funcionamiento se basa en la evaluación de perturbaciones de su campo magnético, ya que son ellos mismos los que lo generan.

El nivel de detección depende de la masa del objeto metálico que perturba el campo magnético, pudiendo variarse la sensibilidad para discriminar objetos de pequeño tamaño.

Constan de un generador de campo magnético y un receptor que evalúa la detección.

Todo se gestiona a través de un panel de control.

Los pasajeros que por motivos de salud lleven implantes (marcapasos, implantes cocleares etc…) o aparatos como prótesis metálicas deberán indicar su situación especial al personal de seguridad antes de pasar por los arcos detectores, para que sean inspeccionados manualmente.

3.-Manejo y Precauciones.

3.1. Consideraciones sobre su utilización y manejo.

Como se ha podido observar a través de los expuesto, los sistemas contemplados son valiosísimos auxiliares en materia de seguridad, sin embargo no pueden utilizarse de forma indiscriminada e indistinta y exigen una preparación específica del personal encargado de su manejo.

Por todo ello sería aconsejable que los operarios recibieran previamente unas instrucciones y demostraciones prácticas de los técnicos de las empresas que comercializan dichos productos a fin de familiarizarse en su uso, independientemente de las instrucciones escritas o folletos que acompañan a estos.

Como en cualquier otro aspecto relacionado con la seguridad deben efectuarse reuniones del personal especializado en estos aparatos y realizar prácticas periódicas a fin de actualizar sus conocimientos y adquirir destreza en su manejo.

No debe olvidarse que en un alto porcentaje el éxito en el uso de estos aparatos depende de la preparación, destreza, y práctica que de los mismos posean los usuarios.

Y por supuesto, su mantenimiento y conservación debe ser objeto de cuidados especiales, ya que algunos de ellos presentan ciertas complejidades y los resultados finales están subordinados a su buen funcionamiento y pueden condicionar la propia seguridad

3.2. Procedimiento de actuación.

Secuencia de la inspección de paquetes

Cuando se deposite el paquete o saca de correos en la cinta transportadora, colóquelo con la superficie más grande y más plana mirando hacia abajo.

Las armas metálicas tales como las armas de fuego y las armas blancas son relativamente fáciles de detectar utilizando los sistemas de rayos x en blanco y negro convencionales, porque son bastantes densas para los rayos x y normalmente tienen formas muy características, y por lo tanto presentan, una imagen clara con mucho contraste en la pantalla del monitor.

Sin embargo los dispositivos explosivos o incendiarios son más difíciles de identificar. Los materiales explosivos generalmente son orgánicos (incluidos los explosivos plásticos) y al ser menos densos que los metales, no presentan una imagen con tanto contraste en la pantalla del monitor. Además, al ser fácilmente moldeables muchos de estos materiales explosivos, se les pueda dar cualquier forma y consecuentemente no tienen forzosamente unas formas características reconocibles.

Los objetos hechos de metal normalmente presentan en la pantalla del monitor una imagen con una forma bien definida y contrastada.

Los materiales orgánicos se distinguen de los materiales inorgánicos por el tono gris (o color) si el equipo dispone de este sistema.

Color naranja

Compuestos de elementos ligeros con un nº atómico inferior a 10, se incluyen en este grupo todas las materias orgánicas como muchos explosivos, así como los plásticos como el acrílico, el papel, los tejidos, productos alimenticios, madera agua, etc...

Hidrogeno, helio, litio, berilio, boro, carbono, nitrógeno, oxigeno, flúor, neón.

Color verde

Compuestos de elementos semipesados con un nº atómico entre 10 a 18, por ejemplo el aluminio y se incluyen en estos grupos los objetos compuestos por varias capas de elementos ligeros y pesados. Por ese motivo hablamos de un grupo mixto.

Sodio, magnesio, aluminio, silicio, fosforo, azufre, cloro, argón.

Color azul

Comprende los materiales compuestos principalmente por los elementos más pesados, con un nº atómico superior a 18.

Potasio, calcio, titanio, cromo, hierro, níquel, cobre, cinc, estaño.

Cuando existen diferentes materiales superpuestos predomina el color de aquel componente que proporciona una mayor absorción a los rayos x.

Operativamente es necesario disponer de equipos mixtos (hombre-mujer) de servicio en los filtros de seguridad de inspección.

Los operadores de radioscopia tienen que descansar y rotar en dicho puesto cada 20 minutos para el mantenimiento adecuado de los niveles de atención y detección (para evitar faltas de atención).

3.3. Obligaciones del operador

El operador deberá estudiar cada imagen el tiempo suficiente como para determinar si hay algún área con una forma que pueda ser un arma, o un objeto o elemento sospechoso.

Si no hay áreas sospechosas, se puede dejar pasar el artículo.

Si hay sombras o áreas de color que se puedan identificar con seguridad, se clasificara como posible amenaza y se deberá informar al supervisor.

No trabaje jamás con prisas. La seguridad que se alcance depende fundamentalmente del profesional que maneja el equipo.

Todos sabemos que un aparato, cualquiera que sea su tipo, puede ser de última generación, pero si el personal que ha de operar con el mismo, no tiene la formación adecuada o no ha sido mentalizado correctamente, el aparato carece de utilidad.