PROTECCIÓN DE
RIESGOS ESPECIALES

SISTEMAS AUTOMÁTICOS
DE LUCHA CONTRA INCENDIOS EN LA

INDUSTRIA SIDERÚRGICA

Cada riesgo y enfoque implica una extinción diferente

Tipo de Riesgo

¿QUÉ ES UNA PLANTA INTEGRAL Y UNA ACERÍA ESPECIALIZADA?

El proceso de tratamiento del mineral de hierro para conseguir las aleaciones de acero se denomina siderurgia.

La industria siderúrgica es la encargada de transformar el mineral obtenido en la naturaleza, tras un proceso previo de separación de impurezas mediante imantación o separación por densidad, en arrabio y posteriormente en acero.

El posterior proceso de colada y laminación consiste en transformar el acero bruto fundido en el producto final como perfiles o chapas laminadas.

Las instalaciones donde se realizan todos los procesos necesarios para la producción del acero se denominan "plantas integrales", mientras que las plantas conocidas como "acerías especializadas" suelen obtener la materia prima del reciclaje de acero.

Una planta de acería es una instalación de un gran coste económico, tanto por el valor de sus instalaciones como por los daños económicos que supone tener que parar la producción debido a un accidente.

En las instalaciones que forman parte de una acería hay una alta probabilidad de incendio al existir riesgos eléctricos, mecánicos, líquidos combustibles, lubricantes y una gran facilidad de ignición, al tratarse de procesos que se realizan a muy altas temperaturas. En estas plantas es muy importante la correcta protección contra incendios para evitar posibles riesgos y ser capaces de extinguir cualquier conato de incendio antes de que se produzcan daños importantes que puedan afectar al personal y a la producción.

Las principales áreas que debemos proteger en una acería mediante extinciones automáticas son:

- Máquinas de producción
- Hornos de fundición y coladas
- Trenes de laminación
- Generadores eléctricos
- Salas técnicas
- Tanques de almacenamiento de líquidos combustibles
- Salas de cuadros eléctricos
- Transformadores eléctricos
- Salas de control

Deberemos elegir el sistema de extinción más conveniente para cada riesgo en función del tipo de fuego.

Estos son: gases inertes, gases químicos, CO_2, polvo químico seco, espuma y agua nebulizada.

Prevención y protección.

La protección contra incendios para evitar accidentes se centra en la prevención y la extinción.

La prevención se realiza mediante el correcto diseño de las instalaciones, materiales empleados, mantenimiento, así como cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud.
Se debe prestar especial atención a las acciones de reforma y mantenimiento que se lleven a cabo en las salas y líneas de producción que pudieran generar riesgos, tales como operaciones de soldadura, tránsito de vehículos o máquinas.

La extinción actúa mediante un sistema de detección que dispara los equipos de protección contra incendios instalados de forma automática antes de que el fuego logre propagarse.

La seguridad frente a posibles incendios ha de considerarse en dos estadios:

- Protección de los trabajadores para evitar daños personales en caso de incendio y explosión.
- Protección material de las instalaciones

El riesgo considerado, según normativa, será riesgo de fuego de materiales sólidos, líquidos combustibles inflamables y gases inflamables.
El sistema automático de extinción de incendios debe proteger las zonas con riesgo mediante boquillas o difusores colocados adecuadamente para cubrir todas las zonas implicadas, pudiendo ser inundación total en algunas salas o aplicación local en elementos individuales como maquinaria y transformadores.

CARACTERÍSTICAS DEL AGENTE EXTINTOR

Cuanto menor sea el tiempo de respuesta ante un incendio, menores serán los daños que sufran los equipos y se reducirá el riesgo de fuegos incontrolados y explosiones.
Para ello, es necesario contar con un sistema de detección que automáticamente dispare el sistema de extinción, produciendo la descarga del agente prácticamente de forma inmediata al incendio. La detección suele ser eléctrica mediante una centralita de incendios con detectores por llama, humo o temperatura, pudiendo colocarse de detección mecánico y mecánico-neumático que funcionan de forma autónoma sin necesidad de corriente eléctrica cuando se considere necesario. Además, deben contar con actuación manual en caso de emergencia.

LA IMPORTANCIA DE LOS SISTEMAS DE RESERVA.

Para la perfecta optimización de las actividades que en estas zonas tienen lugar es importante disponer de una batería de reserva del sistema de extinción. Con esta reserva es posible mantener la producción activa en caso de descarga sin tener que parar la planta hasta que acaben las labores de mantenimiento necesarias para recargar el agente extintor.

Elección del sistema adecuado para el tipo de riesgo

HORNOS, COLADA Y TRENES DE LAMINACION

Las acerías emplean potentes hornos eléctricos para fundir las materias primas y fabricar el acero. También existen máquinas de trabajo de gran tamaño, como coladas y trenes de laminación. Estos elementos tienen en común que trabajan con materias primas a una gran temperatura, como el acero fundido y materiales químicos. Son máquinas abastecidas mediante energía eléctrica y que necesitan de líneas hidráulicas para lubricarse y evitar sobrecalentamientos de los elementos mecánicos.

Los riesgos que se generan en los hornos y en la maquinaría son: posibles incendios debidos a cortocircuitos y sobrecalentamiento de aparatos eléctricos, explosiones debidas a mezclas de productos químicos, sobrecalentamiento de líneas hidráulicas o rodamientos, derrames de aceites lubricantes; derrames de acero fundido en las líneas de tratamiento y transporte.

TRANSFORMADORES

Las salas de transformadores contienen los dispositivos electromagnéticos que permite aumentar o disminuir la tensión e intensidad eléctrica de la planta.

Dada la importancia de los transformadores y el coste de estos aparatos, surge la necesidad de la instalación de sistemas fijos de protección contra incendios para salvaguardarlos.

Entre los transformadores ubicados en salas, tienen especial peligro de incendio los de baño de aceite, ya que el líquido lubricante tiene una relativamente baja temperatura de inflamación y, por tanto, un riesgo de incendio con un elevado desprendimiento de humos. En Siex tenemos alta experiencia en la protección de transformadores, tanto de aceite como secos.

AMBOS RIESGOS SE PROTEGEN MEDIANTE CO_2 y AGUA NEBULIZADA.
La elección del agente extintor dependerá de las dimensiones de la sala donde se ubica y elegir si se protege mediante inundación total o local.

SIEX WATER MIST SYSTEM

El agua nebulizada es un sistema de alta presión mediante el cual se aplicarán determinadas cantidades de agua en la base del fuego en forma de micro gotas.

El tamaño de la gota, junto con una alta velocidad de penetración en las llamas, son características importantes que permitirán que el sistema proporcione un rendimiento eficaz de supresión y/o extinción de incendios con cantidades de agua mucho más pequeñas que las que normalmente se utilizan con otros sistemas de protección contra incendios

Esta tecnología permite sustituir a los sistemas tradicionales de sprinklers con un menor consumo de agua, reduciendo el tamaño del almacenamiento del mismo. El agua nebulizada está especialmente indicada para protección de equipos eléctricos-electrónicos, puesto que evita unos de los mayores riesgos para estos equipos, el humo. Los sistemas de agua nebulizada también se pueden emplear en la protección de objetos como maquinaria mediante aplicación local.

Contamos con todos los protocolos de diseño y aprobación de los sistemas, tanto de inundación total como aplicación local.

La instalación se puede realizar mediante un sistema de grupo de bombeo W-FOG UAP con depósito de almacenamiento para la reserva de agua cuando se protegen grandes espacios.
También podemos realizar instalaciones con sistemas de cilindros W-FOG UAC para pequeños espacios y aplicaciones locales. En este caso, el agua se almacena en baterías de cilindros de alta presión y se impulsa mediante cilindros de N_2.
El prestigio reconocido y el que mide en mayor medida la eficacia de nuestro sistema, son nuestros difusores, diseñados con la última tecnología. Disponemos de difusores tanto abiertos como cerrados. Cada modelo de difusor ha sido diseñado y homologado de forma independiente para cada riesgo, existiendo una amplia variedad de difusores para riesgos ordinarios, salas de maquinaria, aplicaciones locales o galerías de cables, etc.

GALERIAS DE CABLES

Los hornos de las acería son eléctricos, por lo que es necesaria una compleja instalación de distribución eléctrica para alimentar a todos los equipos de la planta. Esta distribución se realiza mediante galerías para agrupar los cables de abastecimiento de energía.

El riesgo de incendio en las galerías puede ser debido a sobrecalentamientos y cortocircuitos. Si el incendio se genera y no es correctamente detectado y extinguido de forma automática, se propagará rápidamente, generando serios daños a la instalación eléctrica de la planta, porque se trata de lugares ocultos y de difícil acceso de forma manual. **El medio de extinción recomendado para este riesgo es agua nebulizada,** mediante difusores abiertos especialmente diseñados y homologados para este uso, con válvulas de control para sectorizar la galería y minimizar el coste de los equipos.

DEPOSITOS DE COMBUSTIBLES

En las acerías pueden existir diferentes salas donde se almacenen tanques como combustibles para grupos electrógenos y lubricantes para líneas hidráulicas de maquinaria. Estos materiales suponen un riesgo extra al tratarse de un incendio clase B que debe estudiarse de forma diferente a los riesgos eléctricos.

El principal problema de estas salas es la posible rotura y derrame del líquido combustible o inflamable que pueda provocar el incendio de la sala.

Los agentes extintores más adecuados para la protección de riesgo donde existen líquidos combustibles o inflamables son POLVO QUÍMICO SECO y SOLUCIONES A BASE DE ESPUMA.

SIEX CO_2

El sistema SIEX-CO_2™ está formado por cilindros de alta presión, modulares o en batería, en función de las necesidades de gas y el estudio de la instalación que se realiza de forma personalizada en cada caso.

La alta presión del CO_2 permite utilizar largos recorridos de tuberías en grandes instalaciones y poder separar los cilindros del riesgo a proteger en caso de riesgo de explosiones.

Los sistemas SIEX-CO_2™ son válidos tanto para inundación total con difusores radiales calibrados como para aplicaciones locales con difusores tipo cono.

SIEX FOAM PREMIX

El sistema SIEX™ FOAM PREMIX está destinado a actuar frente a las circunstancias más adversas de líquidos inflamables que requieran una rápida actuación para su control. El sistema está diseñado para producir sobre la superficie de los materiales de clase B una capa homogénea de espuma de baja expansión. La espuma se obtiene por el aporte de aire a una solución de espumógeno y agua almacenada en nuestros depósitos a la concentración específica para la extinción. Por tanto, se trata de un sistema independiente que no necesita abastecimiento de agua externo.

La capa de espuma impide la producción de vapores inflamables, elimina el oxígeno y refrigera el combustible y las superficies calientes. Para ello, se requiere una adecuada distribución de los difusores y el accionamiento eficaz e instantáneo de todos los componentes del sistema que son responsables de la descarga.

Nuestros equipos se suministran con depósitos que contendrán el agente en la concentración estipulada para su uso. Están construidos en capa de acero inoxidable con toma para el agente impulsor N_2 en su parte superior y válvulas antirretorno. Equipado con disco de rotura para una presión de 15 bar, reductor de presión, manómetro de control y válvula de seguridad. Contamos con una amplia gama de depósitos desde los 120 litros hasta los 2.000 litros.

Los sistemas SIEX™ IND de polvo químico utilizan un agente extintor seguro y el más usado en fuegos con líquidos inflamables, gases y productos químicos. Se trata de un sólido blanco mezcla de varios componentes, finamente dividido y de gran capacidad de dispersión en el espacio. Los sistemas fijos de protección contra incendios por polvo se utilizan para la extinción de incendios de riesgos donde se requieran cantidades importantes de este agente extintor tales como fuegos de clase B y C y espacios abiertos (aplicación local). Pueden ser utilizados mediante inundación total y aplicación local.

El Polvo Químico Seco produce cero deterioro de la capa de ozono y nulo efecto invernadero. Es un material de fácil adquisición en cualquier parte del mundo y bajo precio en caso de recarga por disparo de la instalación.

Este sistema permite realizar protecciones que con otros agentes no serían posibles como aplicación local.

Las válvulas SIEX™ IND se fabrican con su correspondiente marcado CE de acuerdo a la correspondiente directiva europea. Estas válvulas están ensayadas según el protocolo de gases por un organismo de máximo prestigio como es **VdS**, demostrando la total fiabilidad de estos componentes.

SIEX™ IND dispone de difusores específicos para descargas por inundación total, aplicación local, y de descarga plana para la protección con cortina de polvo.

CARACTERÍSTICAS:

- Inofensivo para la capa de ozono.
- Fácilmente accesible.
- Bajo coste.
- Posibilidad de descarga por inundación total o aplicación local.
- Posibilidad de aplicación en recintos con aberturas.
- Gran experiencia en su uso.
- Gran poder de extinción
- Adecuado para riesgos con líquidos inflamables en suspensión
- Versatilidad en el diseño de los sistemas

SIEX™ IND: Depósitos de Polvo Químico

El sistema está compuesto por dos partes fundamentales: el depósito de polvo con sus accesorios y el cilindro cargado con nitrógeno (agente impulsor) con sus accesorios.

El depósito de polvo vertical está construido en chapa de acero según directiva de equipos a presión, con entradas para N_2 en su parte inferior y válvula antirretorno, equipado con válvula de salida de actuación neumática de diámetro adecuado o disco de rotura para una presión de 15 bar, cabezal de disparo neumático (presión de actuación 10 bar), reductor de presión, manómetro de control (0-24 bar) para su correcto mantenimiento y válvula de seguridad.

El cilindro cargado con N_2 a 150/200 bar (agente impulsor) está equipado con válvula modelo en latón, con disco de rotura para 210/290 bar, manómetro de control de 0-315 bar (5140-P315) para su correcto mantenimiento, solenoide, disparo manual y herrajes de sujeción.
SIEX™ IND incluye el tubo sonda, brida, tapón protector y todos los accesorios para el transporte.

SIEX™ IND dispone de gran variedad de depósitos de capacidad entre 120 Kg y 2000 Kg de Polvo Químico Seco para el diseño de la instalación más adecuada en cada caso, optimizando el coste del sistema.

SIEX™ IND: Sistemas Modulares Prediseñados

Los sistemas prediseñados de polvo SIEX™ IND son de fácil diseño e instalación en lugares donde se requiera una pequeña cantidad de agente extintor.

Pueden ser activados de forma eléctrica y manual, existiendo también sistemas de activación neumática y mecánica para instalaciones totalmente autónomas. SIEX dispone de cabezales de disparo adecuados para todas las posibles soluciones y lograr la mejor protección de cada espacio.

SIEX ofrece de gran variedad de cilindros modulares de capacidad entre 8 Kg y 85 Kg de polvo presurizados con N_2 para el diseño de la instalación más adecuada en cada caso, optimizando el coste del sistema. Los cilindros trabajan a una presión de 25 bares equipados con válvulas con disco de rotura a 45 bar, con manómetro de control de presión para el correcto mantenimiento de la instalación.

Su baja presión de trabajo a 25 bares permite usar tubería convencional y accesorios sencillos produciendo un ahorro en el material de la instalación.

SALAS ELECTRICAS

En las salas eléctricas como salas de control o cuadros eléctricos se alberga el conjunto de de los sistemas de automatización de la planta, tratándose de lugares críticos para el correcto funcionamiento de la producción.

Las salas eléctricas se consideran espacios o recintos ocupables, en los que podría entrar personal autorizado, por lo que se debe emplear un agente limpio. **Las principales soluciones que adoptamos para este tipo de riesgos son HFC-227 y gases inertes.**

Las principales causas por las que se puede producir un incendio en instalaciones de este tipo son factores internos como chispas debidas a interruptores, cortocircuitos, sobrecargas, electricidad estática; factores externos como suciedad, instalaciones que generen calor, rayos solares, condiciones térmicas ambientales.
La manera más efectiva de protección, para espacios de esta tipología, es la inundación total, consistente en la descarga de un agente en el recinto de forma que se alcance una concentración mínima en todo el volumen de riesgo, tanto para la protección de la sala completa como para la protección del propio cuadro.

En función de las dimensiones existentes podemos elegir un sistema de extinción general a base de gases químicos a alta presión o de gases inertes con válvulas direccionales para poder proteger varios espacios con una misma batería y ahorrar espacio.
La protección del riesgo también puede realizarse a nivel individual, colocando sistemas de extinción dentro de los cuadros eléctricos mediante sistemas de pequeñas dimensiones que pueden descargar el agente dentro del propio armario. Por tanto, esta instalación resulta muy sencilla y cómoda. Nuestra empresa cuenta con sistemas específicos de pequeñas dimensiones especialmente diseñados para este tipo de riesgos. Los sistemas SIEX SMS, cumplen con todos estos requerimientos

INERT-SIEX™ cuenta con la más amplia gama de agentes ecológicos para adaptarnos a cada necesidad. Su alta presión permite utilizar largos recorridos de tuberías y válvulas direccionales. Los edificios dedicados exclusivamente a este riesgo o con varias salas para este uso, podrían de esta manera ahorrar agente extintor, con el consiguiente ahorro económico, de espacio y de carga de peso en la estructura del edificio.

El sistema SIEX-HC™ 227 cuenta con cilindros desde 6 hasta 514 litros, con presiones de trabajo desde 25 a 60 bar. Por su parte, SIEX SMS tiene capacidades desde 2 a 13,4 litros y una presión de trabajo de 15bar.
Su comportamiento es muy estable, ofreciendo una gran confiabilidad tanto durante el almacenaje como en el momento de la descarga.
Se puede garantizar que el HFC-227 que no ha sido utilizada durante un largo periodo de tiempo no verá mermado su rendimiento.

SISTEMAS DE INUNDACIÓN TOTAL CON AGENTES EXTINTORES GASEOSOS

*La instalación es calculada por SIEX mediante nuestro software propio certificado por **VdS** para la correcta calibración de los difusores y el dimensionamiento de los diámetros de la tubería para cada uno de nuestros sistemas.*

SISTEMAS DE PESAJE CONTINUO

Siex cuenta con un dispositivo de pesaje homologado por VdS y de total fiabilidad. Esto permite un control eficaz, preciso y totalmente fiable de la carga de forma visual y electrónica de los cilindros que constituyen cada sistema.

NORMATIVA DE LOS SISTEMAS PARA SU DISEÑO

Para el diseño de los sistemas extintores, nuestro equipo se basa en reglas técnicas nacionales e internacionales entre las que destacan:

- *NFPA-2001: sist. de AGENTES INERTES y QUÍMICOS*
- *NFPA-12: sist. de CO_2*
- *NFPA-11: sist. de ESPUMA*
- *NFPA-17: sist. de POLVO QUÍMICO*

OTROS RIESGOS ESPECIALES PROTEGIDOS POR SIEX:

ESTACIONES DE SERVICIO
ARCHIVOS Y BIBLIOTECAS
CPD´s
CABINAS DE PINTURA
CUADROS ELÉCTRICOS
COCINAS INDUSTRIALES
TURBINAS Y GENERADORES
TÚNELES DE CARRETERA
PLANTAS DE GAS NATURAL
SALAS LIMPIAS
TÚNELES DE CABLES

CENTROS DE TELECOMUNICACIONES
HOTELES
HOSPITALES
COLEGIOS
ESTACIONES DE TREN Y METRO
TRENES
TRANSFORMADORES
PLATAFORMAS OFFSHORE
PLANTAS TERMO-SOLARES
MÁQUINAS-HERRAMIENTA
INDUSTRIA DE LA IMPRESIÓN

EDIFICIOS HISTÓRICOS
PARKING ROBOTIZADO
AEROGENERADORES
ACERÍAS
BANCOS
OFICINAS
VEHÍCULOS
CINTAS TRANSPORTADORAS
BOMBAS DE GAS
OIL & GAS
PROCESADO DE MADERA

C/ Merindad de Montija, 6
P.I. Villalonquejar
09001 Burgos (SPAIN)

tlfno: +34 947 28 11 08
fax: +34 947 28 11 12

siex@siex2001.com
www.siex2001.com