
THE GAMGRAM

No. 15

FUEGO EN EL INTERIOR DE LOS FILTROS SEPARADORES

JUL. 1977
REV. MAR. 1996

¿Alguna vez abrió un filtro separador y encontró evidencia de incendio? ¿Áreas quemadas en la superficie de los elementos? ¿Superficies ennegrecidas en las paredes del interior de la carcasa? ¿Sabe la causa de esas explosiones? ¿Sabías que este problema puede evitarse fácilmente?

Algunos de nuestros lectores podrían pensar que somos tontos como para argumentar que ocurren incendios en filtros separadores, sin embargo algunos saben por experiencia que esto no es ficción.

Los incendios se originan al bombear combustible con un alto caudal a través de un filtro separador vacío. Reproducamos el hecho: se han cambiado los elementos filtrantes y una vez colocados los nuevos elementos, se pone la tapa ajustando los tornillos y acto seguido enciende la bomba con las válvulas del filtro completamente abiertas. El combustible fluye a través de los elementos coalescedores (recuerde, fluye de adentro hacia afuera) y sale de ellos hacia un espacio vacío con una atmósfera compuesta con parte de espuma, rocío y una superabundancia de cargas electrostáticas. Lo único que necesita para la explosión es oxígeno, que por supuesto también forma parte de este ambiente interno del recipiente. ¡Presto! ¡Un chispazo y boom..... s produce un incendio repentino!

Por mucho tiempo creímos que los calentadores instalados en los sumideros de los filtros separadores eran los causantes de estos accidentes. Fuimos ingenuos al caer fácilmente en ese engaño pues operamos en un país con inviernos muy fríos y se necesitan calentadores en los filtros para evitar que el agua decantada se congele. Aunque de cierta manera, bajo condiciones específicas, los calentadores agravan el problema, por ejemplo, si el calentador está activado y se drena la carcasa hasta un nivel donde se expone al aire el termostato, se active la resistencia y el combustible hierve expulsando vapores al espacio vacío del filtro (esto ocurre porque el aire tiene la propiedad de ser un conductor muy pobre de calor al encontrarse alrededor del calentador permanece frío) y esto hace que la atmósfera dentro de la carcasa se torne inflamable, si se conecta la bomba el combustible cargado electrostáticamente sale de los elementos coalescedores saltando las chispas. ¿Adivina lo que sucederá?

Los que tienen un aditivo antiestático añadido al combustible no crean que están exentos del problema. El aditivo no reduce en absoluto la tasa de carga estática; de hecho, la aumenta porque crece la conductividad del combustible y las cargas se conducen a través del mismo con mayor velocidad logrando una rápida disipación. Cuando una carcasa vacía se llena a un alto caudal este se carga electrostáticamente esparciéndose estas en el aire y no hay tiempo para que la "conductividad" propia recupere el balance entre las cargas positivas y negativas por lo que se mantiene la desigualdad de potencial.

Existen métodos muy simples para prevenir los incendios en los filtros separadores:

1. Educar al personal encargado del llenado de la carcasa del filtro separador debe hacerlo en forma lenta. Al carecer de datos exactos de laboratorio, sugerimos una rapidez de llenado conservadora aproximada de un treintavo (1/30) de la capacidad de flujo máximo de la carcasa, por ejemplo: una carcasa de 600 gpm debe llenarse aproximadamente a 20 gpm. Si los científicos determinan una regla mejor, nos dará gusto publicarla en un GamGram posterior. Recuerde: la carga estática aumenta al incrementarse la velocidad de flujo del combustible.



GAMMON TECHNICAL PRODUCTS, INC.
P.O. BOX 400 - 2300 HWY 34
MANASQUAN, N.J. 08736

PHONE 732-223-4600
FAX 732-223-5778
WEBSITE www.gammontech.com
STORE www.gammontechstore.com

2. Instale válvulas de no retorno (cheque) en la tubería de salida de los eliminadores de aire para garantizar que la carcasa no tenga flujo inverso drenándose hacia el interior desde un tanque subterráneo. Las válvulas de no retorno (cheque) en la tubería de succión de las bombas frecuentemente tiene fugan. (Ver Boletín 52 para aprender sobre una válvula a de cheque diseñada para tal aplicación.) Si el aire no puede entrar a la carcasa, no hay contraflujo. Una sutil ventaja de una válvula de no retorno sobre el eliminador de aire es que previene el drenado del colector para detecciones de agua a menos que se encienda la bomba. (Vea el GamGram No. 5 para debatir sobre este tema.)
3. Si tiene calentadores en el pocillo de drenaje, instale luces indicadoras para advertir al personal que está funcionando y se activó la corriente; coloque además un letrero de advertencia que diga: "EL FILTRO SEPARADOR DEBERÁ ESTAR LLENO PARA QUE ESTÉ CONECTADO EL CALENTADOR".

Una segunda ventaja de tener la carcasa de un filtro separador llena es que elimina los golpes de ariete, es decir, las cargas de choque de presión sobre los elementos filtrantes al arrancar la bomba. Cuando la bomba se enciende, si es una bomba centrífuga, produce velocidades de flujo que exceden el caudal nominal de la carcasa y desplazan aire, las fuerzas de impacto y las oleadas de presión pueden destruir los elementos de impacto y las oleadas provocadas por esta situación destruyen innumerables elementos filtrantes. Esto ha sucedido incontables veces.

Nuestro método preferido para llenar filtros verticales es no cerrar la tapa superior hasta tanto la carcasa esté casi llena. El procedimiento es cerrar la válvula de entrada y encendemos la bomba. Entonces abrimos muy poco la válvula y se ajusta el flujo visualmente para que entre muy despacio. No lo deje esparcirse. Cuando el nivel se aproxime a la brida superior, cierre la válvula de entrada, detenga la bomba y coloque la tapa. Luego abra la válvula de nuevo igual que la vez anterior y termine el llenado. Al cesar el flujo de aire por el eliminador automático de aire quiere decir que la carcasa está llena. Aunque este procedimiento asusta a algunos lectores, pero es tan seguro como efectivo.

Cuando los carros cisterna y vagones de ferrocarril se descargan a un tanque de almacenamiento a través de un filtro separador, algunos operadores permiten que la bomba pase grandes cantidades de aire al pasar por el filtro separador en un intento para escurrir la manguera de succión. Esta es una práctica extremadamente deficiente, no solo por el riesgo de fuego en el filtro separador sino también porque la ráfaga de aire destruye la estructura del elemento coalescedor

¿Alguna vez se ha quemado el bigote mientras cambia los elementos del filtro? Tal vez no tiene bigote, pero podrías quemarse otra cosa si usas el mismo procedimiento que causó un accidente. Esto fue lo que hizo el técnico: cambió los elementos en un separador vertical y lavó las superficies internas con JP-4. Instale los elementos coalescentes usando el fabricante, práctica recomendada de dejar la bolsa de polietileno en su lugar, excepto para abrir el extremo roscado. Este procedimiento es urgente, porque asegura que las manos sucias no entran en contacto con el elemento. Lo siguiente que hizo fue sacar las bolsas de polietileno, y esto provocó un incendio porque la acción de deslizar la bolsa hacia fuera del elemento generó una alta carga estática. ¡El JP-4 se encendió y también su bigote!

COMO SE RESUELVE:

- Asegúrese de drenar todo el combustible del filtro separador cuando haga el cambio de elementos. Limpie el interior del filtro separador con Jet A o Jet A-1.
- Antes de instalar coalescedores, saque parcialmente la bolsa de polietileno, dejando cubierto al elemento solamente lo suficiente que se requiera para manipularlo.
- Después que se ha instalado al elemento, retire la bolsa jalándola lentamente. No saque la bolsa de un tirón. Mientras más rápido la hale, mayor es el potencial de una chispa.