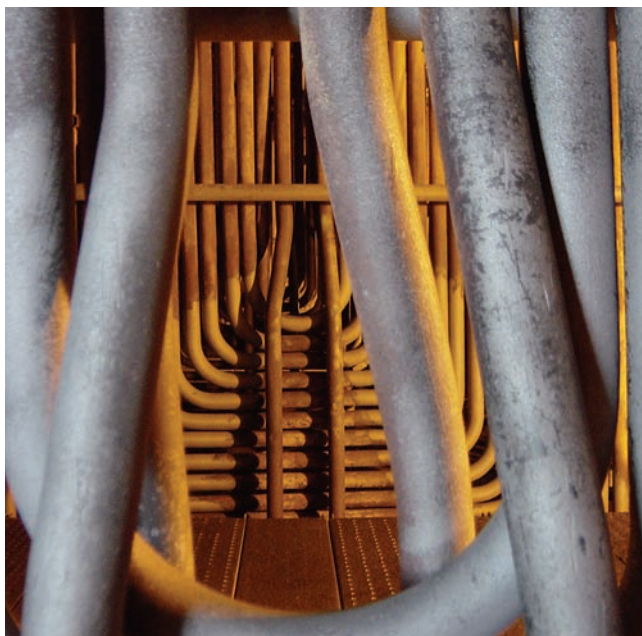


Control superior de escoria, ensuciamiento, corrosión, pluma ácida

El programa Targeted In-Furnace Injection™ TIFI™ patentado de Fuel Tech puede aumentar la capacidad, controlar la pérdida de producción y reducir el costo de funcionamiento de su caldera. Ya sea que utilice una caldera de uso general a base de carbón o combustóleo, u opere una caldera de recuperación, horno de secado o planta de transformación de desechos en energía (WTE), el programa TIFI (programa de inyección dirigida al hogar) puede reducir la escoria y el ensuciamiento y, a la vez, brinda numerosos beneficios relacionados.

Al enfocarse en las áreas de radiación y de convección del hogar, donde se sabe que la escoria o el ensuciamiento son un problema, es posible optimizar la cantidad de químico inyectado. Especialmente, el uso del programa TIFI le permite:

- Maximizar el rendimiento de la caldera, debido a que inhibe la formación de escoria en las secciones de sobrecalentamiento, recalentamiento, y en las paredes del hogar.
- Minimizar la caída de presión en los pasos de convección.
- Mejorar la confiabilidad de la caldera con un sistema químico y de alimentación personalizado que puede lidiar con los problemas de escoria o de ensuciamiento más difíciles.
- Enfocarse en la producción, sabiendo que el programa TIFI comprobado está respaldado por los profesionales del Servicio Técnico de Fuel Tech con supervisión probada a campo.



Ver para creer. Esta es la imagen de un verdadero hogar limpio como consecuencia del uso del programa TIFI por un período de 5 meses (de mayo a septiembre de 2004). Durante períodos normales de parada, los resultados del programa TIFI pueden observarse fácilmente. Lo que, normalmente, lleva días e incluso semanas para limpiar se limpia en horas. Las pequeñas imágenes son fotos tomadas antes y después del tratamiento durante dicho período.

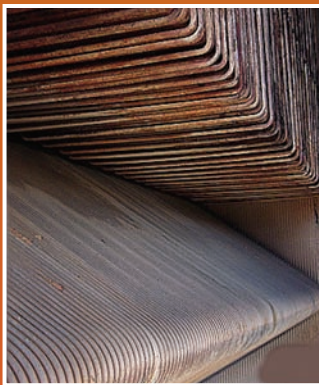
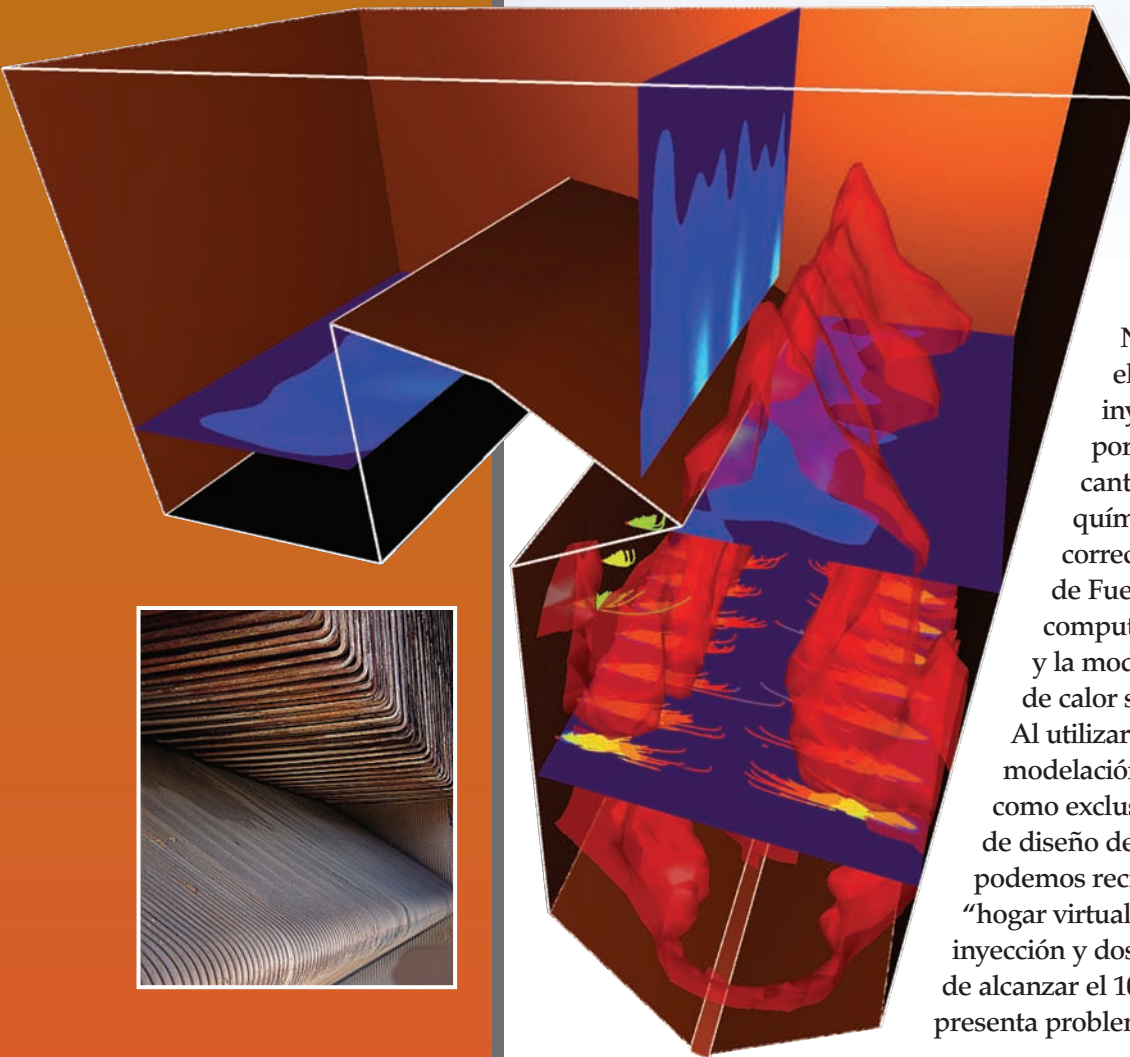
Beneficios

- Mayor flexibilidad de combustible (lo que permite utilizar combustibles de menor calidad)
- Tiempo extendido de ejecución de la unidad
- Menos interrupciones en el funcionamiento de carga base debido a la presencia de escoria o ensuciamiento
- Ahorros mediante una mayor limpieza en la superficie de transferencia de calor
- Mitigación de grandes escorias y daños asociados en el tubo
- Reducción del costo general de limpieza
- Reducción de NO_x debido a la reducción del exceso de O₂ y a una mayor limpieza en el hogar
- Ahorros asociados con la reducción en la intensidad y/o la frecuencia del soplado de hollín
- Mejor control de la temperatura de los gases a la salida del hogar (FEGT), lo que genera una mayor eficiencia de la caldera
- Mitigación de SO₃ para lograr un precalentador de aire/chimenea más limpio, mayor vida útil de la cesta y una reducción de las emisiones tóxicas totales (TTR)
- Ningún efecto sobre la venta de cenizas

Fuel Tech ofrece sistemas totalmente integrados para una gran variedad de aplicaciones, incluidos servicios de instalación y bienes de capital. Visite nuestro sitio web: www.ftek.com.

TIFI™

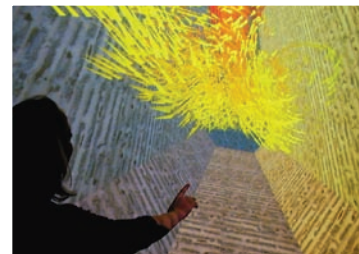
Targeted In-Furnace
Injection™



Nuestro conocimiento exclusivo del interior de su hogar es la clave

Nuestra experiencia en el campo indica que la inyección deseada funciona porque ayuda a dirigir la cantidad correcta de reactivo químico a la ubicación correcta. Las capacidades de Fuel Tech en dinámica computacional de fluidos (CFD) y la modelación de transferencia de calor son altamente sofisticadas. Al utilizar las herramientas de modelación CFD tanto comerciales como exclusivas y nuestro espacio de diseño de realidad virtual único, podemos recrear su caldera como un "hogar virtual" y diseñar mapas de inyección y dosificación con el objetivo de alcanzar el 100% de la zona que presenta problemas en su hogar.

Nuestra tecnología de modelación CFD y nuestros años de experiencia en predecir los puntos de inyección y la dosificación de los reactivos químicos permiten un tratamiento más preciso del hogar con el Programa TIFI.



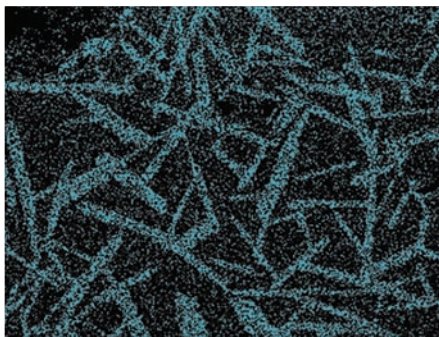
Nuestro espacio de diseño de realidad virtual nos lleva "al interior" de su caldera.

¿Cómo funciona?

Fuel Tech puede crear un programa de inyección TIFI adaptado para su hogar con el objetivo de proporcionar alta actividad química en diferentes ubicaciones simultáneamente. Pero, ¿qué sucede exactamente cuando nuestro reactivo penetra en los depósitos de escoria?

En pocas palabras, el reactivo químico exclusivo de Fuel Tech altera las características físicas del cristal de la escoria a medida que se adhiere a las superficies del tubo. La solidez del cristal se reduce, lo que permite que el soplado de hollín elimine los depósitos.

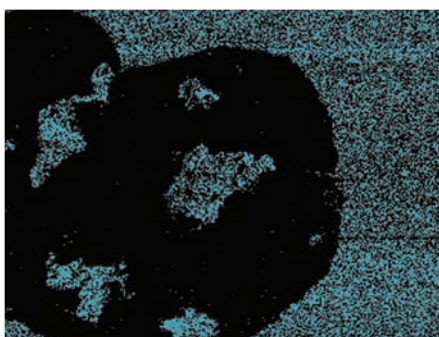
Los análisis de laboratorio de Fuel Tech de la estructura de la escoria a un aumento $\times 113$ generaron las siguientes fotos microscópicas.



Escoria sin tratar

Aumento $\times 113$

Escoria sin tratar tomada de una caldera quemando carbón del oeste. La muestra tiene un color realzado (azul) para indicar la estructura de la "fibra" de aluminio.



Escoria tratada

Aumento $\times 113$

Escoria tratada – con TIFI. La microestructura muestra que las fibras de aluminio han desaparecido, reduciendo la integridad estructural y la solidez de la escoria.

Un extra: flexibilidad de combustible

Los operadores con experiencia queman una variedad de carbones con mayor eficacia a través del programa TIFI. Incluso las variaciones dentro del carbón de los Apalaches y el carbón de la Cuenca de Illinois (azufre + hierro) son menos problemáticas. La tecnología TIFI también se ha probado con todas las variedades del carbón de la cuenca Powder River (PRB) (sodio).

Mitigación de SO_3 en calderas de uso general a base de carbón y combustóleo

La tecnología TIFI también se ha utilizado para controlar satisfactoriamente el SO_3 y el ácido resultante "pluma azul", la opacidad de la chimenea, y el ensuciamiento y la corrosión del calentador de aire. Esto permite que el operador haga funcionar la unidad de combustión con temperaturas de la chimenea por debajo del punto de condensación. El resultado final: reducción de las emisiones tóxicas totales (TTR).

Ideal para los carbones del oeste

El cambio a combustibles con bajo contenido de azufre como los carbones del oeste puede reducir las emisiones de contaminantes; sin embargo, estos carbones tienden a tener más problemas de escorias. Con frecuencia, los carbones de la cuenca Powder River (PRB), que tienen un valor de BTU menor, mayor humedad inherente y diferentes características de quemado, han soportado el ensuciamiento de las paredes de agua inferiores, que, a su vez, eleva la temperatura de los gases a la salida del hogar y aumenta el ensuciamiento en las secciones de convección y de platina.

A medida que estos depósitos aumentan, restringen los pasos de gas y forman "huecos rata" que experimentan velocidades de gases de diseño de cinco a siete veces mayores. Esta situación genera una mayor vibración del ventilador / RPM, erosión de las superficies del tubo libres de ensuciamiento, limpiezas más frecuentes y problemas de capacidad.

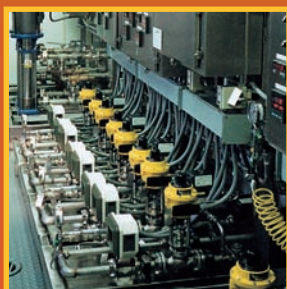
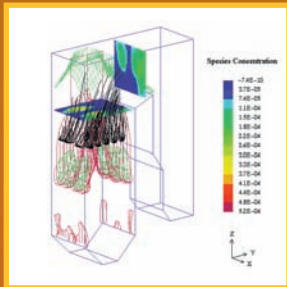
TIFI puede permitir una distribución eficaz del reactivo químico a las áreas problemáticas, con desechos mínimos en relación a los químicos aplicados en combustibles generalizados. Menos desechos, más control... TIFI puede brindar los mejores resultados para los combustibles PRB.

También para los quemadores de combustóleo, los desechos sólidos municipales (MSW), las calderas, los hornos de secado y las calderas WTE.

El proceso TIFI también se ha utilizado con éxito en aplicaciones que no utilizan carbón. La diferencia más importante para los hogares a base de combustóleo es que se emplea un sistema "de alimentación híbrida" para que el reactivo se agregue al combustible y, a la vez, se inyecte en las áreas deseadas designadas por nuestros esfuerzos de modelación integrales.

TIFI™

Targeted In-Furnace
Injection™



La solución de programa total TIFI

Modelación CFD sofisticada

Uno de los verdaderos elementos principales del Programa TIFI patentado de Fuel Tech es nuestro servicio de modelación de talla mundial. Contamos con las herramientas y la experiencia para “ver” dentro de su hogar, lo que facilita la capacidad de Fuel Tech de relacionar con precisión las estimaciones de inyección y dosificación para resolver sus problemas de escorias.

Reactivos altamente estables

Los reactivos exclusivos de TIFI de Fuel Tech son lodos químicos especialmente estabilizados con alta reactividad debido a una gran superficie por relación unidad/peso. Esta alta actividad produce menores dosificaciones de tratamiento mientras que la estabilidad elimina muchos de los problemas de manipulación y alimentación asociados con compuestos no estabilizados.

Sistemas de alimentación química

El equipo del Programa TIFI proporciona a los clientes un método personalizado, de avanzado diseño tecnológico y probado a campo para tratar las unidades de combustión. El equipo del programa incluye inyectores de punta, sistemas de alimentación química automatizados, bombas de impulsión de agua y módulos de circulación de químicos. Durante la fase de diseño del programa, Fuel Tech puede proporcionar diagramas eléctricos y de ingeniería del equipo suministrado de Fuel Tech.

Apoyo técnico y supervisión del sistema especializados

Fuel Tech cuenta con equipos de ventas y servicios locales, altamente capacitados y dedicados a mantener y supervisar el desempeño de su programa. El Representante de servicios se encuentra en la planta para mantener la optimización del programa y, a la vez, para ayudar a resolver cualquier problema que tenga el Cliente.

FUEL TECH®

Technologies to enable clean efficient energy™

27601 Bella Vista Parkway | Warrenville, IL 60555

www.fteck.com | (US) 800.666.9688 • (China) 86.10.8487.1742 • (Italia) 39.0331.701110