



Informe técnico

Dipl.-Ing. Hardy Ernst
Dipl.-Wirtschaftsing. (FH), Dipl.-Informationswirt (FH)
Markus Tuffner, Bosch Industriekessel GmbH



BOSCH

Innovación para tu vida

Tecnología de aislamiento de calderas

La mayoría de calderas de vapor y de agua caliente suelen estar en funcionamiento más de 8000 horas al día y, durante este tiempo, también desprenden calor al entorno, dependiendo de la tecnología que utilicen. Estas pérdidas por radiación y conducción son las mismas con cualquier carga de la caldera. Sin embargo, varían completamente de un fabricante a otro en función de su construcción, el número y la formación de puentes térmicos y la tecnología de aislamiento.

Las construcciones de calderas de Bosch Industriekessel, probadas durante décadas, utilizan la mejor tecnología térmica y presentan una excelente relación superficie/rendimiento en comparación con otras construcciones debido a la conducción del gas de calefacción, la geometría y la disposición de las superficies de calefacción del hogar y de convección. A pesar de estas buenas condiciones básicas para garantizar que las pérdidas por radiación sean mínimas, hemos utilizado otras posibilidades para minimizar las pérdidas.

Mantas aislantes sin distanciadores

Con la tecnología de aislamiento aplicada no se han puesto distanciadores entre el cuerpo de la caldera y la manta aislante cilíndrica, con lo que se evitan los puentes térmicos. Se impide la conducción del calor desde la virola de la caldera caliente a la manta aislante, de manera que el aislamiento térmico de la manta aislante tiene efecto en toda la superficie.

Aberturas para inspección aisladas

Las calderas de vapor y de agua caliente están sujetas a inspecciones periódicas por los organismos de inspección competentes. Para ello se requieren aberturas para inspección con cierres

especiales en el cuerpo de la caldera, por lo que, a su vez, es necesario hacer aberturas en la manta aislante. Estas aberturas se aíslan y se cierran con tapas aislantes desatornillables. Las aberturas para la inspección y la limpieza en las cámaras colectoras de gas de escape y en los bastidores de los economizadores se sellan con la misma tecnología de aislamiento, de manera que no se pierda calor de radiación por las aberturas de inspección. Las aberturas para inspección se señalan con etiquetas encima de ellas.

Puentes térmicos mínimos

Los puentes térmicos en las bases de las calderas y en consolas de plataforma se minimizan adoptando medidas estructurales. Las patas de la caldera, las bases de las calderas y las consolas de plataforma, que solamente se unen al cuerpo de la caldera mediante la unión soldada, reducen el efecto de los puentes térmicos. Los elementos que se utilizan para mejorar la estática y la rigidez se encuentran debajo del aislamiento y no conducen calor a la manta de aislamiento.

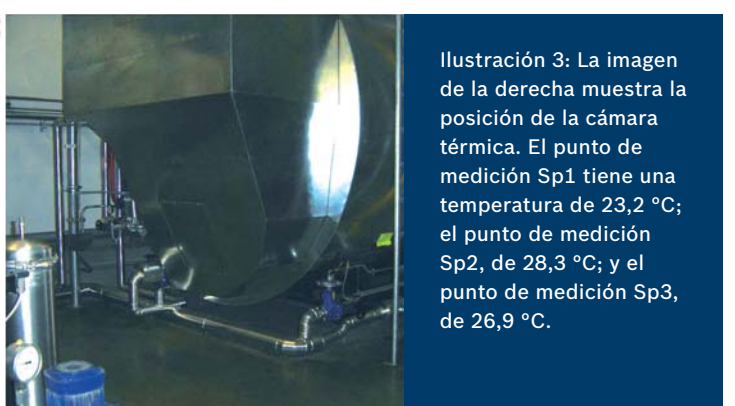
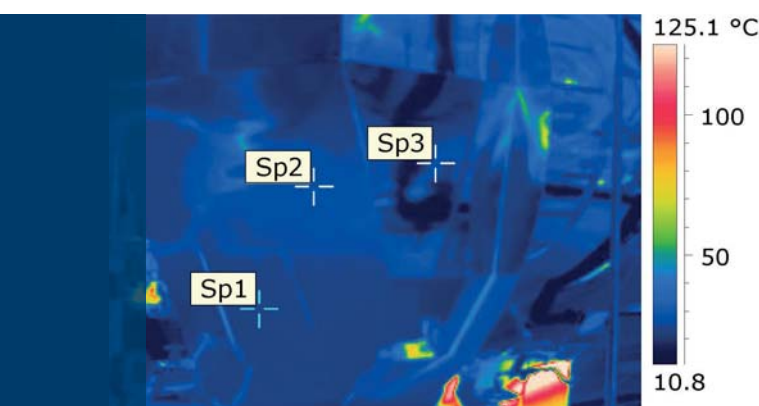
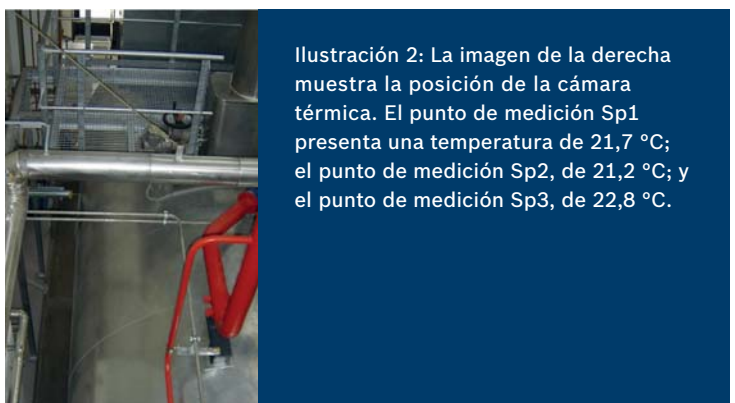
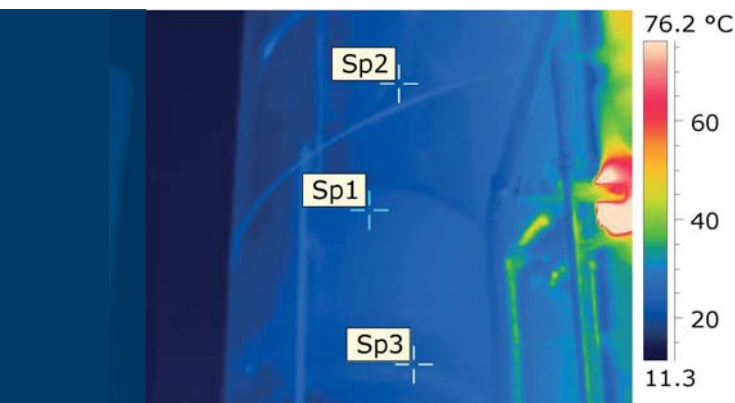
Más calor útil gracias a innovadores materiales de aislamiento

En los sistemas de calderas con puertas frontales en contacto con gas de calefacción o con una cámara de inversión frontal incorporada se utilizan materiales de aislamiento que proporcionan unos valores de aislamiento térmico hasta un 30% mejores que los materiales de aislamiento habituales.

Compacto y de superficie reducida

Hemos alcanzado este objetivo para proporcionar un mayor beneficio al cliente en prácticamente todas las series de calderas. Los sistemas de calderas se pueden equipar con un economizador integrado para la recuperación del calor de los gases de escape sin necesidad de aumentar la superficie de forma apreciable.

Los alojamientos separados y aislados universales solamente se utilizan con economizadores que se instalan con posterioridad en sistemas de calderas ya existentes.



Prueba práctica de la tecnología de aislamiento de calderas

Las mediciones termográficas efectuadas en la caldera durante el funcionamiento muestran claramente el elevado nivel del aislamiento térmico. Las zonas aisladas muestran una distribución uniforme de la temperatura sin puntos calientes visibles ni incrementados, lo que se aprecia en los ejemplos inferiores.

Caldera Bosch con un excelente balance térmico

Si solamente se observan las superficies aisladas con mantas aislantes y mantas protectoras de varias calderas de diferentes fabricantes diseñadas para un rendimiento determinado, se requieren diferentes cantidades de combustible para cubrir las pérdidas caloríficas en función del fabricante. En las calderas comparadas en este caso (A = Bosch) y (B), la caldera de Bosch tiene una superficie menor y, por tanto, ahorra miles de litros/ metros cúbicos de gasóleo/gas.

Mantas aislantes para todas las necesidades

La tecnología de aislamiento con una manta protectora de aluminio libre de metales pesados con superficie estructurada satisface prácticamente todos los requisitos. Para el uso en exteriores, las superposiciones se sellan de forma que queden protegidas de la intemperie y se utilizan materiales resistentes para atmósferas agresivas como, por ejemplo, aluminio resistente al agua de mar.

Optimizado económicamente y compatible con el medio ambiente

Los cálculos demuestran que la tecnología de aislamiento utilizada por Bosch Industriekessel aporta un ahorro notablemente mayor que cualquier otro aislamiento del mismo espesor que no se haya adaptado a los últimos avances técnicos. El gráfico también muestra que las mantas aislantes de más de 150 mm de espesor no tienen sentido desde el punto de vista económico. Nosotros hemos extraído el máximo beneficio para el usuario y para el medio ambiente en todos los sistemas de calderas adoptando medidas estructurales y utilizando nuestra tecnología de aislamiento.

Las mantas de fibra mineral, como las que se utilizan en la construcción de viviendas, o las mantas aislantes cerámicas biodegradables se utilizan de forma ecológica. Los materiales termoaislantes utilizados se pueden eliminar como escombros en cualquier basurero autorizado.

Ejemplo: Tendencia de la pérdida calorífica en dos calderas con la misma capacidad de generación de vapor, con diferente superficie de aislamiento y espesor de aislamiento

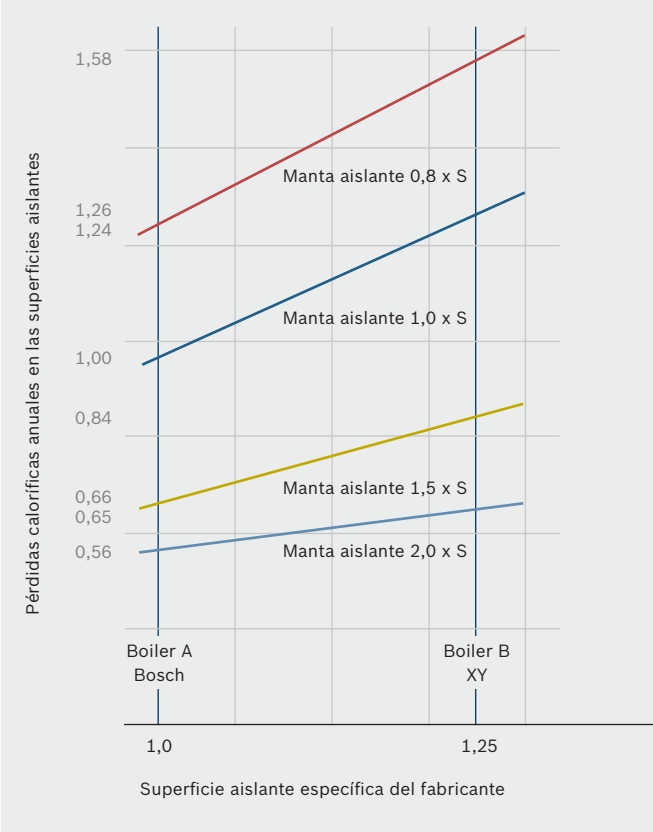


Ilustración 4: Sistema de calderas independiente de una empresa de aceite mineral en Francia



Ilustración 5: Fotografía de fábrica de UL-S con aberturas para inspección

Las instalaciones de producción:

Terrenos de la fábrica 1 Gunzenhausen
Bosch Industriekessel GmbH
Nürnberger Straße 73
91710 Gunzenhausen
Alemania

Terrenos de la fábrica 2 Schlunghof

Bosch Industriekessel GmbH
Ansbacher Straße 44
91710 Gunzenhausen
Alemania

Terrenos de la fábrica 3 Bischofshofen

Bosch Industriekessel Austria GmbH
Haldenweg 7
5500 Bischofshofen
Austria

www.bosch-industrial.com

© Bosch Industriekessel GmbH | Figures uniquement
à titre d'exemple | Sous réserve de modifications |
07/2012 | TT/SLI_sp_FB-Kesselisoliertechnik_01