

ECONOMÍA ENERGÉTICA EN EL HOGAR

“Teniendo En cuenta la tensa situación existente en los mercados de energía y los precios que van en constante aumento, también las consumidoras y los consumidores deberán utilizar la energía más eficientemente”.

Esta advertencia, hecha por **Wolfgang Clement**, Ministro de Economía de Alemania debe ser evidente. Para los hogares privados significa que no sólo deben tenerse en cuenta las pérdidas en espera (*stand by*) de sus aparatos eléctricos, emplear eficientes elementos de iluminación y utilizar el automóvil razonablemente, sino que también debe prestarse más atención a la calefacción. Más que el coche (con un 35%), es la calefacción (con un 49%) el mayor consumidor de energía en los hogares de Alemania. Junto con la preparación de agua caliente, a menudo unida a la calefacción, incluso hasta un 57% de la energía total se consume para la generación de calor.

Aproximadamente un 90% de la energía calefactora se consume en inmuebles edificados antes de 1977. Muchas instalaciones de calefacción son también anticuadas y carecen de los adelantos tecnológicos de los años 80 y 90. el **Instituto de Economía de Calefacción y Gasóleo** (*Institut für wirtschaftliche Ölheizung –IWO–*) informa de estudios que demuestran que, tan sólo en Alemania, aproximadamente 2,5 millones de calefacciones tienen más de 25 años. Debido a considerables pérdidas por gases de escape y pérdidas superficiales, en estos equipos se pierde mucha energía a través de la chimenea o se desperdicia calentando el sótano para caldera de calefacción. Aquí se recomienda urgentemente modernizar la calefacción ya que, mediante una nueva caldera de baja temperatura, puede ahorrarse hasta un 30% de gasóleo o gas. En las calderas de condensación el consumo de combustible es hasta un 40% inferior comparado con el de anteriores modelos.

Es muy variada la oferta de modernas calderas de condensación. En calderas murales, la técnica de condensación se ha tornado, entre tanto, como estándar. En las grandes calderas de vivienda (no dimensionadas para la utilización de condensación) pueden instalarse intercambiadores de calor de gas de escape entre la caldera calefactora y la chimenea.

Gracias a las calderas murales, se logra un auténtico ahorro de espacio ya que, en general, el depósito de ex-

constituir una central de calefacción. Para ello son favorables por una parte, el aspecto de seguridad dado que, en caso de fallar uno de los aparatos, los demás continuarán funcionando y por otra, el perfecto empleo de la energía, con bajas emisiones de sustancias nocivas.

En lo que respecta al aprovechamiento del combustible, en las calderas de condensación alimentadas por gas se ha llegado casi a los límites permitidos por la Física. Cada vez es

Crecientemente, se impone la técnica de la condensación

pansión, la bomba de circulación y la regulación están integrados en bloques compactos. Y gracias al funcionamiento independiente del aire ambiente (en el cual el aire de combustión es alimentado a través de un sistema de aire adicional exterior y no del interior) puede prescindirse del cuarto de caldera separado. Se amplían constantemente el margen de potencia y la gama de modulación y también pueden alcanzarse altas prestaciones mediante la conexión en serie (cascada). Esta disposición permite acoplar varias calderas para

más amplia la oferta de sistemas, que llega hasta la combinación solar. Así, existe una combinación consistente en un calefactor de condensación con acumulador de carga solar en un bloque compacto. Todos los componentes esenciales (la bomba solar, el manómetro, el limitador de flujo volumétrico o el mezclador termostático) están instalados en el aparato calefactor, y el regulador solar está integrado. Los ajustes modernos permiten un funcionamiento eficiente. Un fabricante emplea un ajuste del oxígeno que permite vigilar la calidad de la combustión con diferentes calidades de gas. Gracias a esta calibración automática, se consigue un grado de eficiencia elevado y constante, disminuye el consumo de gas y se alcanza mayor seguridad en el funcionamiento. Recientemente, otra firma obtuvo el *Premio a la Innovación* concedido por la industria alemana de gas por la regulación del monóxido de carbono conseguida en la combustión

Gracias a la técnica de condensación, también el gasóleo puede liberarse de su anterior imagen de baja tecnología y parece retornar la calefacción por gasóleo. La técnica de condensación en equipos alimentados por gasóleo (particularmente



económica) y los nuevos tipos de aceite no contaminantes para el medio ambiente tales como el *gasóleo EL de bajo contenido de azufre* habrán de contribuir al retorno de la calefacción por gasóleo en los próximos años.

También para la tendencia iniciada por equipos de gas "del piso al muro", hay ya soluciones con gasóleo tales como la caldera de condensación, de gasóleo. En otro caso, ya se ha suprimido totalmente la fabrica-

ción de calderas de baja temperatura de gasóleo; para gas y gasóleo sólo se ofrecen equipos de condensación y las modernas calderas de condensación alimentadas por gasóleo forman parte del amplio abanico de sistemas.

No existe, pues, motivo para prescindir de la calefacción por gas y gasóleo, que ahorra energía. Progresivamente, y no sólo en Alemania, se impone la técnica de condensación. En Gran Bretaña (que en la actualidad

es el mayor mercado europeo de técnica calefactora) la técnica de condensación tiene un éxito total. Y, cuando en mayo de 2005, se imponga como ley el "Energy White Paper", allí sólo podrán venderse equipos con dicha tecnología. Se considera que en toda Europa, y hasta 2020, el número de equipos de condensación pasará de la actual cifra (inferior a un 20%) hasta más del 50% en todas las nuevas calderas instaladas. ■

NUEVO MATERIAL PARA TUBOS RADIANTES Y DE PROTECCIÓN PARA HORNOS

Kanthal, un segmento de productos de **Sandvik Materials Technology**, y especialistas en sistemas de calentamiento, ha lanzado un nuevo material para tubos radiantes y de protección para hornos.

Conocido como *Kanthal APMT*, este nuevo material de hierro-cromo-aluminio para tubos es un desarrollo de la tecnología Pulvimetalurgia avanzada, que **Kanthal** ha utilizado con éxito durante muchos años en hornos de calentamiento por gas y eléctricos. Utilizados principalmente en las industrias de tratamientos térmicos de acero y de aluminio, los tubos radiantes y de protección *Kanthal* combinan su resistencia mecánica y propiedades anticorrosivas con la capacidad de funcionar a altas temperaturas.

La característica clave de esta nueva aleación es su mayor resistencia en caliente, a temperaturas de hasta 1.250 °C, que lo hace adecuado para aplicaciones críticas (tales como los tubos radiantes y de protección horizontales) donde la estabilidad de forma es necesaria y la deformación por flexión podría ser un problema. Además de su alta resistencia, estos tubos poseen excelente resistencia a la corrosión a altas temperaturas.

La composición química del *Kanthal APMT* está ligeramente modificada con respecto al *Kanthal APM*. Su



base de FeCrAl es idéntica a la del *Kanthal APM*, pero se le ha agregado molibdeno.

Al calentarse, todos los materiales *Kanthal PM* forman una película de óxido de aluminio protectora contra la corrosión, prolongando su vida útil. Además, la superficie de óxido proporciona buena protección en atmósferas carburizantes y sulfurizantes. El descantillado es prácticamente nulo, lo cual significa que no hay escamado en el interior del tubo para contaminar el elemento calefactor o el quemador de gas. Similarmente, no hay escamado fuera del tubo que pueda afectar a los productos tratados en el horno.

En comparación con las aleaciones de níquel-cromo y de hierro-ní-

quel-cromo, los nuevos materiales tienen un potencial de carga más alto. A una temperatura de horno de 1.000 °C, la carga puede llegar a ser superior al doble. Por consiguiente, se necesitan menos tubos para la misma potencia nominal. Los tubos *Kanthal PM* son más ligeros que los tubos de NiCr y FeNiCr equivalentes de las mismas dimensiones.

Fabricados por un proceso de extrusión, se ofrecen en tamaños que van desde 26,67 mm hasta 198 mm de diámetro exterior.

Los detalles completos del nuevo material se incluyen en un folleto técnico de 34 páginas, recién publicado, que abarca la gama completa de tubos radiantes y sistemas de calentamiento Kanthal. ■