

[Seminarios y Talleres](#)[Reenviar este Correo](#)[Suscribirse](#)[Imprimir](#)[Historico](#)

Boletín No. 22

Ahorro en la Industria del vidrio

2008-10-31

### **Medidas de Ahorro de Energía en la Industria Del Vidrio**

Para Emgesa es de gran importancia fortalecer y fomentar el Uso Racional de la Energía, es por esto que en esta ocasión traemos a ustedes, una guía práctica que les permitirá ahorrar energía en el proceso productivo de la elaboración del vidrio. Esto, sin lugar a dudas puede contribuir a la reducción de los costos de producción y permitir dirigir estos recursos hacia otras áreas donde se necesiten.

#### **Mejoras en las características de las materias primas.**

##### **Influencia de la Granulometría**

El calor teórico necesario para fundir la composición disminuye cuando se reduce el tamaño y se aumenta la superficie específica de grano de las materias primas. Ahora bien, existen limitaciones inferiores del tamaño de grano, debido al costo de obtención de dicho tamaño, las propiedades físicas del vidrio producido y a la posibilidad de que se incremente el arrastre de materias finas, con el consiguiente deterioro del refractario del horno, reducción de la eficacia del regenerador o recuperador con el tiempo, así como aumento del contenido en polvo de las emisiones al exterior.

##### **Humedad**

Con objeto de minimizar el desprendimiento de finos y la disgregación de la composición, suele añadirse de un 3 a un 5% de agua, esto repercute en un aumento del consumo de energía, debido al calor necesario para eliminar dicha humedad. Sin embargo, esta adición de agua favorece la homogeneización y fusión de las materias primas, y hace que se aminoren los daños en el equipo de recuperación de calor.

### **Utilización del Casco de Vidrio**

Un aumento del porcentaje de casco de vidrio en la carga significa una reducción en el consumo de energía por concepto de fusión.

### **Peletización**

- La peletización puede ofrecer una serie de ventajas tales como:
- Aumento de la extracción, debido a que los pellets se funden más rápidamente.
- Vida del horno más larga.
- Vida más larga y menor mantenimiento de los sistemas de recuperación de calor, debido a la reducción del arrastre de volátiles.
- Mejor calidad del vidrio debido a una menor disgregación de la composición.

Desde un punto de vista de balance energético, es evidente que tales beneficios deberían superar las necesidades de energía para el proceso de peletización, que incluye las fases de aglomeración, secado, cribado y molido.

### **Mejoras en los Hornos de Fusión.**

Los hornos de fusión consumen entre el 60 y el 90% de la energía total suministrada a las instalaciones, es hay donde se debe prestarse una mayor atención y buscar posibles medidas enfocadas al ahorro energético.

Las principales áreas para una mejora de la eficiencia térmica del horno son las siguientes:

Técnicas de Calentamiento Inicial rápido en Hornos de Cuba  
Continuos.

Son dos las razones que han motivado su utilización: se minimiza el tiempo no productivo del horno y se consigue una mayor uniformidad de la temperatura del refractario.

### **Combustión Sumergida.**

Las ventajas de este sistema, se atribuyen a una mayor transferencia de calor al vidrio, lo que implica una reducción del consumo de combustible y un aumento de la extracción del horno.

### **Reducción del Ciclo de Inversión.**

Para cada horno existe un tiempo para el cual la temperatura en los ladrillos de los empilajes de las cámaras de regeneración se hace máxima. El hacer circular los humos durante un tiempo mayor supone un menor aprovechamiento del calor sensible de éstos dado que la temperatura ya no aumenta más. Ello puede evitarse instalando, un sistema automático, mediante el cual se invierta el funcionamiento de los quemadores cuando un pirómetro registre la temperatura máxima.

De la misma forma debe reducirse el tiempo sin llama durante la inversión. Una reducción de 10 segundos permite una economía del 1 al 2%. El tiempo de inversión no debe superar 25 segundos; ciertos hornos con llama en bucle se Invierten en 18 segundos.

### **Instrumentación y Control.**

Parámetros esenciales que deben medirse y controlarse, como base para una utilización

más racional de la energía, son entre otros, el consumo de combustibles y de energía eléctrica, así como el exceso de aire en cada horno, temperatura de fusión, presión del horno, nivel del vidrio fundido, ciclo de inversión de la llama, etc.

### **Aprovechamiento del Calor Residual de los Humos.**

El contenido energético de dicho gas es importante, por lo que sería muy conveniente recuperar una parte de este calor residual, instalando uno o varios equipos de recuperación de calor.

La energía así aprovechada puede tener las siguientes aplicaciones:

- Precalentamiento del aire de combustión, instalando un recuperador o cámaras secundarias.
- Generación de vapor para calentamiento del fuel-oil, otros fines de calefacción, producción de energía eléctrica y/o accionamiento mecánico.
- Calentamiento del aire y del combustible en otros puntos posteriores de la línea de fabricación, como pueden ser los canales de alimentación y los hornos de recocido o temple.
- Precalentamiento de la carga.

### **Utilización de la Energía Eléctrica.**

En los hornos de fusión de vidrio existen dos sistemas de utilizar la energía eléctrica con fines térmicos: apoyo eléctrico y fusión totalmente eléctrica.

a. Apoyo eléctrico. Este sistema, que puede instalarse rápidamente sin parar el horno y sin que se produzca pérdida de producción, ofrece las siguientes ventajas:

- Mayor rendimiento térmico del horno.
- Menor intensidad de las llamas, lo que supone una mayor duración del horno.
- Mejor calidad del vidrio.
- Factor de potencia más elevado.

b. Fusión totalmente eléctrica. Los hornos eléctricos, que ofrecen las siguientes ventajas:

- Rendimiento térmico muy superior
- Menor cantidad de burbujas y de defectos.
- Menor cantidad de volátiles.
- Se dan menos problemas de reducción de la extracción y de deterioro de la calidad del vidrio.
- Mejora del factor de potencia de la factoría.
- Problemas de polución atmosférica prácticamente nulos.
- Inversión inicial menor.
- Tiempo de reconstrucción menor.

**Fuente:** <http://www.si3ea.gov.co/Portals/0/Gie/Procesos/vidrio.pdf>

□

em línea

