

QUE ES UNA AUDITORIA ENERGETICA?

Sara Catalina Cárdenas*
Gustavo Alberto Peláez**

Las pérdidas de energía en el sector industrial son variables, dependiendo de la empresa; sin embargo, trabajos de auditoría energética en sectores como el papelerero, de jabones, cementos y ladrillero, nos llevan a pensar que es posible ahorrar alrededor del 10% de las pérdidas sin inversión considerable de capital.

Desde hace algunos años las entidades relacionadas con la producción y manejo de los recursos energéticos empezaron a preocuparse por la utilización adecuada de los mismos, especialmente los hidrocarburos líquidos, para lo cual iniciaron programas especiales dirigidos, la mayoría de ellos, al mejoramiento de la eficiencia de los equipos y a la sustitución de otras fuentes por carbón o gas natural.

Sin embargo, debido a innumerables factores tecnológicos y económicos, y teniendo en cuenta que la participación de la energía en el costo de la producción es reducida, se hace difícil para la industria emprender proyectos de modificación o cambio de equipos, a no ser que estos tengan períodos de recuperación inferiores a tres años.

Teniendo en cuenta lo anterior, el Centro de Investigaciones para el Desarrollo Integral —CIDI— de la Universidad Pontificia Bolivariana ha trabajado en los últimos cuatro años en el área de ahorro de energía en el sector industrial. En el marco de los trabajos allí realizados, es apropiado señalar el desarrollado con el apoyo financiero de la Organización de los Estados Americanos —OEA— y coordinado a través de la División de Recursos Energéticos de Colciencias.

Este proyecto de Conservación y Sustitución de Energía busca consolidar al CIDI como un centro piloto en la realización de diagnósticos energéticos que le permitan proporcionar asesoría técnica al sector industrial en este campo, así como también elaborar metodologías y guías prácticas para la realización y seguimiento de dichas auditorías energéticas.

El presente artículo está dirigido a los directores y personal relacionado con las secciones de producción de una empresa, con el objetivo de mostrar en forma sencilla los pasos para efectuar actividades que busquen la utilización racional de los recursos, así como sus ventajas.

En términos generales, se puede definir una auditoría energética en el sector industrial como el estudio de un conjunto de bienes y actividades delimitadas en el espacio y en el tiempo, que permiten recomendar las modificaciones necesarias para mejorar la eficacia y el rendimiento energético de equipos o secciones de la empresa.

Una auditoría energética busca entre otras cosas:

- Determinar si los consumos de energía en los diversos equipos o secciones están dentro de los estándares oficiales o si son deseables de acuerdo a las condiciones específicas del país o de la empresa.
- Estudiar las desviaciones, si existen.
- Recomendar acciones correctivas, viables técnica y económicamente.

Para la realización de una auditoría energética en cualquier empresa se debe definir claramente el objeto y alcance de la misma. Esta puede cubrir, por ejemplo, la totalidad de la empresa, un proceso productivo particular o un sistema de servicio industrial. La definición del alcance permite escoger entre un diagnóstico rápido para la orientación de decisiones posteriores o un diagnóstico medio que sirva para realizar acciones correctoras inmediatas y llevar a cabo posteriores estudios especializados o, finalmente, para efectuar un diagnóstico a profundidad que incluya anteproyecto y evaluación económica de mejoras.

La auditoría energética se constituye entonces en una herramienta para promover el uso racional de energía, ya que suministra los medios prácticos para efectuar esta racionalización mediante el informe técnico resultante del trabajo, el cual presenta los mecanismos para lograr:

- Producir más, consumiendo la misma energía.
- Producir lo mismo, consumiendo menos energía
- Evaluar las posibilidades de sustitución de algún tipo de energía utilizada, por otra más ventajosa para la empresa y para el país.

Dicho informe, por tanto, presenta aspectos cuantitativos y cualitativos como rendimientos energéticos, energía consumida por unidad producida, balances y previsiones, estudios y sugerencias.

Como lo mencionamos anteriormente, en una empresa no sometida a un control en el uso racional de energía, una auditoría energética

podría promover una reducción cercana al 10% a corto y mediano plazo con el mínimo de inversión, realizando mejoras en los siguientes aspectos:

Mejoramiento del funcionamiento de equipos generadores de vapor para conseguir eficiencias entre el 80 y el 85%.

Sobre este punto es necesario anotar que las calderas son tal vez los equipos transformadores de energía más comunes en la industria y representan un gran porcentaje del consumo total de una empresa. Casi siempre las deficiencias en su operación son de fácil y rápida solución.

Revisión de aislamientos

Una red de vapor sin aislar puede representar hasta el 10% de la energía que consume la caldera; adicionalmente, la gran cantidad de condensado que se forma en una red sin aislar puede sobrecargar las trampas de vapor y ocasionar problemas como el golpe de ariete. También disminuye la eficiencia de los equipos consumidores de vapor.

Revisión de fugas de vapor:

Las fugas de vapor, además de ser un desperdicio de energía representan un grave problema de seguridad industrial. La detección y corrección de fugas, tanto de vapor como de aire comprimido, deben ser acciones rutinarias de mantenimiento.

Corrección del factor de potencia:

El bajo factor de potencia, ocasionado por el alto consumo de energía reactiva, hace necesaria su medición para determinar qué equipos lo están afectando negativamente; su adecuada corrección puede eliminar las penalizaciones de la tarifa eléctrica y reducir las cargas en el sistema eléctrico de la empresa.

Pasa a la pág. 30

* Jefe Proyecto de Energía, CIDI. Universidad Pontificia Bolivariana

** Investigador Proyecto de Energía, CIDI. A.A. 1178 Medellín.

POR PRIMERA VEZ SE OBTIENE EN COLOMBIA ALCOHOL POLIVINILICO

El alcohol polivinílico "PVOH" es una resina termoplástica soluble en agua, descubierta el 31 de julio de 1924 por los científicos alemanes Herrmann y Hachnel. Este polímero fue el primer coloide totalmente sintético; el mismo tiene muchas aplicaciones en industrias de abrasivos, adhesivos, cerámica, construcción, cosmética, farmacéutica, pinturas, del acero, del envasado (películas), del galvanizado, del papel, eléctrica, gráfica, plástica, química y textil.

La producción mundial de PVOH sobrepasó las 800.000 toneladas métricas durante el año de 1986. De dicha producción, el 50% corres-

pondió a la industria química japonesa. Otros países productores en el mundo son Estados Unidos, Alemania Federal, Francia, Holanda, Rusia, China, Italia, Reino Unido y España.

El PVOH no puede ser sintetizado por la polimerización de su monómero, el alcohol vinílico, puesto que éste es inestable y da lugar a su tautómero, el acetaldehído. Por tal razón se produce industrialmente a partir del vinil acetato monómero (VAM), el cual mediante una polimerización en cadena, en presencia de un solvente apropiado, produce el acetato de polivinilo (PVA); pos-

Pasa a la pág. 30

AVANCES CIENTIFICOS: Cómo atraer a una abeja

El color, la forma, el olor y el polen son las principales cualidades que en una flor atraen a las abejas. Dos investigadores americanos acaban de descubrir un atractivo suplementario: la textura (P.G. Kervan y M.A. Lane. Proc. Nati. Acad. Sci. USA 82, 4.750, 1985). La superficie interior de las flores no es regular: presenta relieves microscópicos

(papillas, salientes, etc.) que difieren de una planta a otra. Pero las abejas son capaces de percibir esas diferencias de estructura.

La textura de las flores es pues, probablemente, un indicio más para guiar a las abejas en la elección del polen.

AVANCES CIENTIFICOS: Método ideal

En Puerto López (Meta), en un lote de sorgo recién germinado, y en el cual predominaba la maleza coquito, se tuvo la oportunidad de observar la vulnerabilidad al exceso de agua de las larvas del cucarro, *Euethoea bidentata* (Burmeister) (Coleoptera: Scarabaeidae). En las partes inundadas del lote y en los charcos que quedaron después de

las fuertes lluvias, se encontraron miles de larvas muertas por la acción del agua. Inundaciones cortas de lotes con larvas, en el momento preciso, representarían por lo tanto el método ideal de control de las larvas de esta plaga.

Fuente: Notas y Noticias Entomológicas, sept-oct 1986



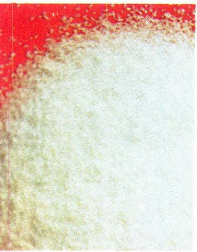
Algunos campos de aplicación en Colombia



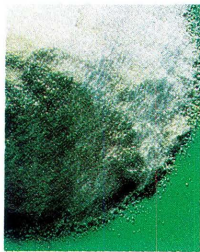
Algunos campos de aplicación en Colombia



Alcoholes polivinílicos no refinados



Alcohol polivinílico de alta calidad, refinado. Producto colombiano.



Alcohol polivinílico de alta calidad, refinado. Producto alemán.

POR PRIMERA...

Viene de la pág. 15

teriormente se realiza un proceso de hidrólisis alcalina en metanol para llegar finalmente a un polvo blanco similar al azúcar, identificado como alcohol polivinílico.

El 14 de septiembre de 1986, se desarrolló el proceso de obtención de este polímero por primera vez en Colombia, y seguramente en Latinoamérica, en el laboratorio de investigación y desarrollo de Carboquímica S.A. Los realizadores de dicho trabajo fueron los ingenieros químicos Ricardo William Duarte Rico y Luis Eduardo Lara Triana.

La idea de obtener este plástico en nuestro país nació de un trabajo presentado en el curso de procesos químicos orgánicos, dictado en el Departamento de Ingeniería Química de la Universidad Nacional por el profesor Ramiro Rueda; el director del proyecto fue el doctor Alfonso Conde.

La calidad del PVOH obtenido permitió ubicarlo dentro del rango comercial en razón a que tres de sus características principales: grado de hidrólisis, grado de polimerización promedio y viscosidad de la solución acuosa, se ajustaron a las normas industriales internacionales.

Las importaciones de este producto en Colombia estuvieron cerca de las 1.000 toneladas métricas en 1986, lo cual le representó al país un gasto superior a los 500 millones de pesos, valor que tiende a elevarse debido al continuo incremento en la demanda de PVOH por parte del mercado colombiano.

Actualmente los doctores Duarte y Lara adelantan un estudio de factibilidad técnico-económico con miras a montar la primera planta industrial de producción de alcohol polivinílico en Colombia, que tenga la capacidad de satisfacer, como mínimo, el mercado del grupo andino □

LA EDUCACION...

Viene de la pág. 2

do incrementar el gasto público en educación por encima del 4% del producto nacional. Estas afirmaciones hacen necesario un análisis riguroso sobre los instrumentos más apropiados para ser utilizados en cualquier acción o política que se adopte con el fin de movilizar el potencial de los países en una estrategia de desarrollo global.

En cuanto al acceso a la educación se expuso que el número de analfabetos se incrementó de 163 millones en 1970 a 253 en 1985, la tasa anual de entrada a las escuelas bajó de 3.8% en el período 1975-1980 a 2.8% hoy en día y que el 13% de los niños en edad escolar no está estudiando.

Dada esta situación y los desórdenes que han vivido nuestras sociedades en los últimos años, durante la conferencia se consideró que iniciar un gran proyecto en el campo de la educación es esencial como agente de transformación, ya que el logro de los objetivos de una provisión general de educación, la erradicación del analfabetismo y el mejoramiento de la calidad de la educación contribuirán a la construcción de una sociedad más justa y equitativa.

QUE ES...

Viene de la pág. 15

Control de la demanda máxima:

La demanda eléctrica puede representar un 20-25% del costo de facturación eléctrica. Un estudio de las cargas y consumos en equipos muestra las posibilidades de ahorro en demanda por programación de cargas. Ahorros posibles del 10% en este rubro son comunes en nuestras industrias.

Evaluación de eficiencia de motores

Es fácil encontrar motores eléctricos de todos los tipos y capacidades que operan a un 50% o menos de su capacidad. Un motor bajo esas condiciones puede tener una eficiencia