

IDAIE
de Ahorro
y Diversificación
de la Energía

SUSTITUCIÓN DE EQUIPOS TÉRMICOS EN LOS PROCESOS DE VITRINOR, VITRIFICADOS DEL NORTE, S.A.L.

Vitrinor, S.A.L. centra su actividad en la fabricación de baterías de cocina, ocasionalmente puede esmaltar otro tipo de objetos metálicos. La marca comercial de sus productos es MAGEFESA.

En la actualidad su producción se destina el 60% a consumo nacional y el 40% restante se exporta principalmente a Estados Unidos, Emiratos Arabes y Siria, así como a los principales países de la Unión Europea.

La empresa actual fue constituida en el año 1995, al cesar las actividades como Manufacturas Gur, S.A., por iniciativa de un colectivo de ex trabajadores del Grupo Magefesa.

Al objeto de una mejora en los procesos productivos, así como una reducción de consumos energéticos y diversificación de la producción, IDAE propuso la sustitución de los equipos de la línea de antiadherente y la de vitrificado por otros de nuevas tecnologías, utilizando como combustible gas, financiando IDAE el coste del proyecto, mediante la modalidad de Compraventa Mercantil.

Este proyecto está encuadrado en un programa más amplio cuyo objetivo es la modernización de la empresa y diversificar la producción para estar en consonancia con la demanda de los nuevos mercados.

Los nuevos equipos están funcionando desde el mes de marzo de 1999 los que integran la línea de antiadherente y desde el mes de mayo de 1999 los de la línea de esmaltar.

43

Eficiencia y
Ahorro
Energético

Industria



Documentos IDAE de Diversificación y Ahorro de la Energía es una colección de publicaciones sobre actuaciones del Instituto en:

- Eficiencia y Ahorro Energético
- Diversificación y Sustitución Energética
- Energías Renovables
- Innovación Tecnológica
- Instrumentos Financieros



MAPA DE SITUACIÓN



SITUACIÓN

VITRINOR, Vitrificados del Norte, S.A.L. se encuentra ubicada en el Barrio de Rioseco, s/n perteneciente al término municipal de Guriezo (Cantabria).

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

En el proceso productivo de fabricación de baterías de cocina existen tres secciones en las cuales es necesaria la utilización de energía: la primera de ellas, es la sección de decapado en la que la chapa procedente de suministros exteriores es acondicionada para su posterior estampación en las correspondientes prensas. La segunda fase una vez estampada la pieza se pasa a la sección de esmaltado en la cual se procede a la aplicación de un esmalte con base acuosa que se cuece en su horno correspondiente. La tercera sección es donde se aplica a la pieza esmaltada una capa de material antiadherente (PTFE) que es cocida posteriormente en su correspondiente horno.

En la situación anterior a la realización del proyecto la cocción del esmalte se realizaba en un horno que empleaba fuel-oil como combustible en una cámara que transmitía el calor a la carga a través de una mufla, de alta inercia térmica, por lo que el horno permanecía encendido con independencia de si estaba en producción o no..

El horno de cocción del antiadherente se realizaba por calentamiento de forma indirecta.

El proyecto ha consistido en la sustitución del horno en la línea de esmaltado por otro que usa gas propano para el calentamiento mediante tubos radiantes autorecuperativos (calentamiento directo por radiación del tubo) y aislamiento mediante fibra de baja masa térmica. Así mismo en la línea de aplicación del antiadherente, se ha sustituido las dos líneas de barnizado de PTFE y un nuevo horno de cocción a gas con aplicación del calor de forma directa.

COMPONENTES Y CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LA NUEVA INSTALACIÓN

• LINEA DE ESMALTADO

Está compuesta por cuatro puntos:

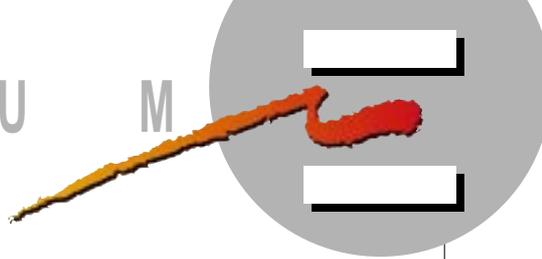
- Horno de esmaltar de reenvío.
 - Temperatura de funcionamiento 820°C
 - Velocidad de cadena 2 m/min
 - Potencia calorífica instalada 990 kW
- Secadero de convención de 4 vías de reenvío.
 - Temperatura de secado 80 ÷ 100°C
 - Potencia calorífica instalada 140 kW
- Transportador
- Control y Regulación PLC OP 17.

• LINEA DE APLICACIÓN DEL ANTIADHERENTE (PTFE)

Está formada por:

- 2 líneas de barnizado PTFE
 - 3 cabinas
 - 6 pistolas
 - Velocidad 4 m/min





- Sistema automático de descarga de las líneas de barnizado y de carga del horno.
- Horno de cocción con cama doble.
 - Temperatura de trabajo $430 \div 570^{\circ}\text{C}$
 - Velocidad cama 1,5 m/min
 - Potencia calorífica instalada 750 kW

• INSTALACIONES DE APROVISIONAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DEL NUEVO COMBUSTIBLE: G.L.P.

Como consecuencia del cambio de combustible a usar en los nuevos equipos instalados, ha sido necesario la instalación de tanques de almacenamiento del G.L.P. (gases licuados de petróleo), así como las canalizaciones y elementos de regulación y control necesarios tanto en el almacenamiento, como en las líneas de distribución interior y en los puntos de suministro a los equipos consumidores.

OBJETIVOS DEL PROYECTO

Los objetivos del proyecto ha sido la modernización de las instalaciones cuya tecnología había quedado obsoleta obteniéndose las siguientes ventajas:

- Reducción del consumo energético al ser los nuevos equipos de mayor eficiencia energética. Utilización del aire de enfriamiento del horno en el secadero.
- Aumento de la calidad del producto final por mejor control y regulación del proceso, con la consiguiente reducción de rechazos.
- Aumento en la diversificación de productos a fabricar.
- Aumento de autonomía en la programación de la producción.

INVERSIÓN Y FINANCIACIÓN

El importe total de la inversión ha sido de 158,6 millones de pesetas, cantidad financiada íntegramente por el IDAE.

La operación se ha realizado por el sistema de financiación por terceros con fines de ahorro energético, pagando el industrial con los ahorros energéticos, así como otros ahorros.

El periodo de permanencia del IDAE es de 6 años, según las condiciones estipuladas en el contrato.





RESULTADOS

A) ENERGÉTICOS

Los resultados obtenidos en las pruebas han sido los siguientes:

Línea de esmaltar:

Consumo horno: 52,4 kg/hora de G.L.P.

Producción: 3.905 kg/hora utilaje + producto.

Línea antiadherente PTFE:

Línea de barnizado: 600 piezas por hora por línea.

Consumo horno: 20 kg/hora de G.L.P.

B) MEDIOAMBIENTALES

La mejora del impacto ambiental, resulta como consecuencia de la sustitución de combustible menos contaminante, siendo la reducción de emisiones de CO₂ de 2.047 t/año y de SO₂ 34 t/año.

C) ECONÓMICOS

Los ahorros económicos que se conseguirán serán como resultado del menor consumo específico obtenido, además de una reducción de bajas en la producción, aumento de la calidad, etc.

Los ahorros económicos debido a la disminución de los costes energéticos ascienden a 8 millones de pesetas anuales.

D) REPLICABILIDAD

Los equipos instalados en las dos líneas de proceso, tanto la línea de vitrificado, como la de antiadherente, son la última tecnología en el sector, por lo que las factorías que no hayan hecho ninguna renovación, podrían realizar la instalación de los mismos, mejorando con ello el rendimiento global del proceso.

43

"DOCUMENTOS" publicados

- 1.- Proyectos de Cogeneración.
- 2.- "TUBACEX Tubos Inoxidables, S.A."
- 3.- "WAECHTERS BACH ESPAÑOLA, S.A." Sustitución de hornos de cocción.
- 4.- "Aceros Inoxidables OLARRA, S.A." Horno continuo de hipertempe para barras y rollos.
- 5.- Central Hidroeléctrica "SAN JOSÉ".
- 6.- Planta de Biomasa en "LA ESPAÑOLA ALIMENTARIA ALCOVANA, S.A."
- 7.- Instalación de Cogeneración en el "HOSPITAL MARQUÉS DE VALDECILLA".
- 8.- Instalación de Cogeneración en "CAMPO EBRO INDUSTRIAL, S.A."
- 9.- Sociedades Eólicas.
- 10.- Biodiesel de Girasol en Autobuses: Autobuses urbanos de Valladolid y Madrid.
- 11.- ITV de La Coruña. Estaciones Móviles.
- 12.- Instalación de Cogeneración en "ATOMIZADORA".
- 13.- Instalación de Cogeneración en "PAPELERA DEL ORIA".
- 14.- TUVISA - Transporte público VITORIA-GASTEIZ.
- 15.- Producción de oxígeno, in situ, para piscifactorías "ALEVINES Y DORADAS".
- 16.- Planta Cogeneración, en industria papelera "SARRIO MONTAÑANESA".
- 17.- Instalaciones de Biomasa en Comunidades de Vecinos.
- 18.- Combustión sumergida y gas en cortidos.
- 19.- Ahorro Energético en Centros Penitenciarios Españoles.
- 20.- Proyecto en una industria de transformados del aluminio. "Inyectados Bravo, S.A."
- 21.- Planta Cogeneración en industria láctea. "PASCUAL LUGO".
- 22.- Instrumentos Financieros del IDAE.
- 23.- Planta Cogeneración en industria textil "AZNAR".
- 24.- Instalación de Cabina de pintura y decapado de Helicópteros "AERONÁUTICA INDUSTRIAL, S.A."
- 25.- Proyecto de una instalación de agua caliente sanitaria por energía solar en "Balneario Hervideros de Cofrentes".
- 26.- Proyecto de Cogeneración en una Industria Cerámica: "Nueva Cerámica".
- 27.- Sustitución de un Generador de Vapor en "AGRAZ, S.A."
- 28.- C.H. Lanzahita.
- 29.- Estaciones Móviles Inspecciones Coches.
- 30.- Red de calefacción centralizada alimentada con Biomasa en Cuéllar (Segovia).
- 31.- C.H. Antella-Escalona.
- 32.- Sustitución de proceso de producción en MARCASA.
- 33.- Proyecto de una instalación de agua caliente sanitaria, por energía solar, en el "Hotel Gran Tinerfe".
- 34.- Parque Eólico del Trucafort.
- 35.- Eficiencia Energética y reducción de costes presupuestarios en los edificios del complejo de la Mondoia.
- 36.- Proyecto de Cogeneración en una industria papelera "Papelera Carbón".
- 37.- Nueva construcción de central hidroeléctrica, a pie de presa, en Selga de Ordás (León).
- 38.- Programa de Formación en Conducción Económica de Camiones.
- 39.- Instalación de Cogeneración en el Hospital General Universitario de Valencia.
- 40.- "MANUFACTURAS UGO, S.A." Horno de Tratamiento Térmico en atmósfera controlada de propano.
- 41.- PASTISART, S.A. Cámara de almacenamiento de producto congelado y su instalación frigorífica.
- 42.- Proyecto de una Instalación de Agua Caliente Sanitaria, por Energía solar, en el "Centro Asistencial San Juan de Dios" en Palencia.
- 43.- Sustitución de equipos térmicos en los procesos productivos de "Vitrinor".

SUSTITUCIÓN DE EQUIPOS TÉRMICOS EN LOS PROCESOS DE VITRINOR, VITRIFICADOS DEL NORTE, S.A.L.

RESUMEN PROYECTO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Empresa: Vitrinor, Vitrificados del Norte, S.A.L.

Ubicación: Guriezo (Cantabria).

Actividad Principal: Fabricación de baterías de cocina.

Estado: En explotación industrial

Año de puesta en marcha: Líneas de antiadherente PTFE y horno de cocción: marzo 1999. Línea de esmaltar: mayo 1999.

Suministradores principales:

- Equipos de aplicación de antiadherente y horno de cocción: NOVAC ENGINEERING, S.R.L.
- Horno de esmaltar y secadero: SCHMITZ + APELT LOI.

DATOS TÉCNICOS

Tipo de combustión: Gas Propano.

Tipo de tecnología:

En línea de esmaltado: horno de esmaltar de reenvío de tubos autorecuperativos, secadero de convección de 4 vías.

En línea de antiadherente: horno de cocción por calentamiento directo.

Consumos y producciones:

Consumo específico: horno de esmaltar: 0,305 termias/kg producto.

Producción: 1.758 kg/hora.

Consumo específico horno de antiadherente: 171 termias/kg.

Producción: 1.320 kg/hora equivalente a 1.200 piezas de 240 mm Ø, 1,5 mm de espesor y 1,1 kg peso.

DATOS ECONÓMICOS

Inversión Total: 158,55 MPTA.

Cofinanciación FEDER-IDAE: 158,55 MPTA.

Ahorros energéticos: 8 MPTA/año.

Distribución de los ahorros:

Para el IDAE: el 100% de los ahorros energéticos durante los 6 años de permanencia en el proyecto.

Para el industrial: Pasado el período de permanencia de IDAE en el proyecto el 100% de los ahorros serán para el industrial.

IDAE
de Ahorro
y Diversificación
de la Energía