

RESULTADOS

A) ENERGÉTICOS

Los consumos, una vez finalizado el proyecto, son de 403 te/t de gas natural para una producción de 3,5 t/h para barras y de 354 te/t para una producción de 5,1 t/h para rollos lo que implica que el nuevo sistema instalado de tratamiento térmico, frente al anterior, ha supuesto la sustitución de 11.500 MWh (energía eléctrica) por 9.600.000 te/año (gas natural), lo que representa un ahorro de 1.880 tep en términos de energía primaria.

B) MEDIOAMBIENTAL

La incidencia sobre el medio ambiente se basa en la alternativa de generación de energía eléctrica en una central térmica convencional. Desde este supuesto, una central eléctrica generaría, para obtener 11.500 MWh/año, unos efluentes de 206 t/año de SO₂ y 9.036 t/año de CO₂ mientras que la combustión del gas natural utilizado in situ por esta industria no produce SO₂ y solo emite 5.025 t de CO₂ al año.

C) ECONÓMICOS

Los ahorros económicos son el resultado del diferencial de coste entre el kWh de energía eléctrica frente al precio de la térmica de gas natural, lo que implica un ahorro de 66.075.000 PTA/año.

D) REPLICABILIDAD

Este tipo de tratamiento es típico de los aceros aleados, por lo que consideramos que el proyecto se podría realizar en varias instalaciones en España.

**Aceros Inoxidables
OLARRA, S.A.
Horno continuo
de hipertemple
para barras y rollos**

RESUMEN PROYECTO

DATOS IDENTIFICACIÓN:

Empresa: Olarra, S.A.
Ubicación: Larrondo (Vizcaya).
Actividad Principal:
Laminado en acero especial.
Estado actual de la instalación: en producción industrial con prestaciones iguales a las pruebas.
Año de puesta en marcha: 1989.

DATOS TÉCNICOS

Tipo de combustible: Gas natural.
Tecnologías:
Línea de tratamientos térmicos semicontinua a gas natural.
Consumo y producciones:
Consumo para barras: 403 te/t para una producción de 3,5 t/h.
Consumo para rollos: 354 te/t para una producción de 5,1 t/h.
Suministrador principal: Inwobbe, S.A.

DATOS ECONÓMICOS

Equipo financiado: Línea completa para tratamientos térmicos en productos laminados de aceros especiales.
Inversión (100% IDAE): 94.250 kPTA.
Ahorros económicos: 66.075 kPTA/año.
Distribución de los Ahorros:
• Para el IDAE: el 55,1% durante 3,5 años.
• Para el Industrial: el 44,9% durante los 3,5 años de permanencia del IDAE en el proyecto, después el 100%.

4

Títulos de la colección DOCUMENTOS:

- 1.- Proyectos de Cogeneración.
- 2.- "TUBACEX, Tubos Inoxidables, S.A."
Combustión sumergida para calentamiento de baños de decapado.
- 3.- "WAECHTERS BACH ESPAÑOLA, S.A."
Sustitución de hornos de cocción.
- 4.- "Aceros Inoxidables OLARRA, S.A."
Horno continuo de hipertemple para barras y rollos.

Próxima Publicación:

- Central Minihidráulica "SAN JOSÉ".
- Central de Biomasa en "ESPAÑOLA ALIMENTARIA".
- Sociedades Eólicas.
- Instalación de Cogeneración en el "Hospital MARQUÉS DE VALDECILLA".
- Biodiesel de Girasol en Autobuses: Autobuses urbanos de Valladolid y de Madrid.
- ITV de La Coruña. Estaciones Móviles.
- Instalación de Cogeneración en "CAMPO EBRO INDUSTRIAL".
- Instalación de Cogeneración en "ATOMIZADORA".
- Instalación de Cogeneración en "PAPELERA DEL ORIA".

IDAE Instituto para la Diversificación
y Ahorro de la Energía

Miner

Paseo de la Castellana, 95 - Planta 21
TEL.: (91) 456 49 00 - FAX: (91) 555 13 89
28046 MADRID (España)
e-mail: IDAE@TELELINE.ES

IDAE
de Ahorro
y Diversificación
de la Energía

ESTA PUBLICACIÓN HA SIDO REALIZADA POR EL IDAE.
ABRIL, 1997.

IMPRESO EN PAPEL ECOLÓGICO.

Diseño e Impresión: Global Beta Comunicación.

D O C U M E N T O S



IDAE
de Ahorro
y Diversificación
de la Energía

Aceros Inoxidables OLARRA, S.A. Horno continuo de hipertemple para barras y rollos

La firma Olarra, S.A. dedica sus instalaciones industriales a la fabricación de acero inoxidable laminado, produciendo perfiles en barras y en pletinas o bien en rollos, siendo, por tanto, el sector de su actividad el de los aceros especiales.

El proyecto implantado en la factoría de Olarra, S.A. se aplicó al área de *tratamientos térmicos*, área en la que se proporciona a los aceros las características físico-mecánicas demandadas por el mercado.

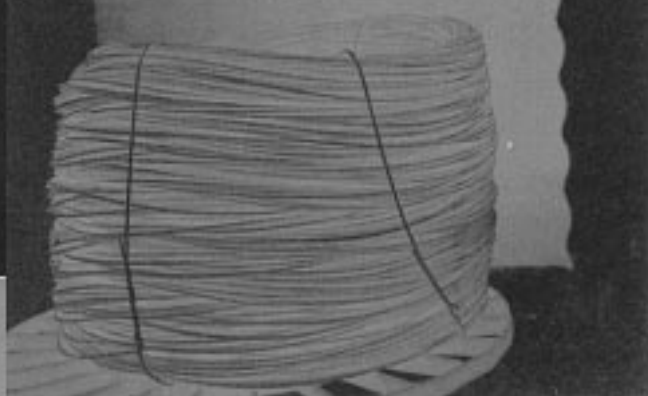
La implantación del proyecto supuso la sustitución de 28 hornos discontinuos, alimentados por energía eléctrica, por un horno semicontinuo, alimentado por gas natural.

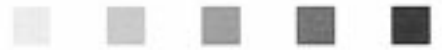
A fin de alcanzar los objetivos energéticos y económicos calculados, la empresa Olarra, S. A. y el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) firmaron un contrato para la realización del proyecto de optimización indicado. El proyecto, suscrito y aceptado por las partes, tuvo como marco de actuación un acuerdo técnico-económico temporal, de la modalidad tipificada como "Financiación por Terceros" (FPT).

La instalación entró en producción industrial el mes de julio de 1989.

4

Diversificación
y Sustitución
Energética





MAPA DE SITUACIÓN

VIZCAYA
Aceros Inoxidables
Olarra, S.A.



SITUACIÓN

Aceros Inoxidables Olarra, S.A. se encuentra ubicada en el término municipal de Larrando-LOIU (Vizcaya).

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto realizado consistió en la sustitución de 28 hornos eléctricos discontinuos para el hipertemple de barras y alambre en rollos de acero inoxidable, por una línea semicontinua para el mismo tratamiento térmico alimentado por gas natural.

La antigua instalación presentaba los siguientes inconvenientes:

- Alto consumo de energía debido al sistema de funcionamiento, ya que al terminar un tratamiento los hornos se enfrían debiendo adquirir de nuevo temperatura de tratamiento.
- Elevado coste energético al ser la energía eléctrica una energía con un elevado precio.
- Alto coste en personal al tener que atender 28 hornos sin ningún tipo de automatismo de carga y descarga.

- Calidad del tratamiento realizado, al ser hornos de resistencias eléctricas y realizarse el calentamiento del material por radiación, la distribución de temperatura en el interior del material no era uniforme y por lo tanto el tratamiento térmico realizado no era homogéneo.

Los principales datos energéticos de la anterior instalación eran:

- Producción: 25.000 t/año.
- Consumo de electricidad: 11.500 MWh/año.
- Consumo específico: 460 kWh/t.
- Coste del tratamiento: 4.673 PTA/t.

Para sustituir los antiguos hornos se diseñó una instalación de tratamiento térmico semicontinuo tanto para rollos como para barras consistente en:

- **Horno de calentamiento:** se trata de un horno compartimentado en tres cámaras; una de precalenta-





miento, otra de calentamiento y por último una de igualación, en el cual el material a calentar es transportado mediante un camino de rodillos dotado de su correspondiente accionamiento de manera que una vez situado el material, bien sean barras o bobinas de alambre, en la mesa de carga éste es introducido de forma automática en la primera cámara, de precalentamiento y una vez en ella se cierran las puertas de acceso de la mesa de carga y la de separación entre la primera y segunda cámara. En este momento, los rodillos toman un movimiento de vaivén hasta que se alcanza la temperatura requerida. A continuación se abren las puertas, pasando la carga a la cámara de calentamiento, en la cual de forma análoga al caso de la de precalentamiento, toma la temperatura adecuada durante el tiempo predeterminado para el tratamiento realizado. Por último, la carga pasa a la cámara de igualación donde se homogeneizan las temperaturas en toda la masa de carga de manera que se asegura una alta calidad de tratamiento.



Todas las zonas de calentamiento están dotadas de quemadores de alta velocidad para gas natural, situados al tresbolillo por encima y debajo de la carga, asegurándose de esta forma una perfecta distribución del calor.

* **Cubas de temple:** Cuando el material ha abandonado el horno, se introduce en la cuba de temple, donde se produce un enfriamiento brusco, adquiriendo el material las características mecánicas deseadas.

La instalación cuenta con dos cubas: una adecuada para barras y otra para rollos.

La instalación se completa con los elementos para la manipulación de rollos y barras tales como: mesas de entrada y salida, mesa de unión y basculador de rollos.

La instalación está diseñada para realizar tratamiento de hipertemple hasta una temperatura máxima de 1.070 °C, con una producción de 4 t/h para barras de 70 mm de Ø ó 5 t/h en rollos de 1.200 mm de Ø y 1.200 mm de altura.

INVERSIÓN Y FINANCIACIÓN

La inversión total en el proyecto ha sido de 94,2 millones de pesetas, cantidad financiada íntegramente por el IDAE, habiéndose realizado la operación por el sistema de Financiación por Terceros con fines de ahorro energético, pagando el industrial con los ahorros conseguidos, condicionado y proporcional a los mismos, permaneciendo IDAE en el proyecto hasta la recuperación de la inversión, según las condiciones estipuladas en el contrato.