



REFERENCIAS DE PROYECTOS

PROYECTO EN SECTOR SIDEROMETALÚRGICO

Datos generales

Empresa:
Tubacex, Tubos Inoxidables, SA

Ubicación:
Amurrio (Álaval)

Actividad Principal:
Acero inoxidable (Tubos)

Estado:
En producción industrial.

Año de puesta en marcha: 1995.

Datos técnicos

Tipo de combustible:
Gas Natural.

Tecnologías:
Decapado:
Combustión sumergida.

Desengrase:
Tubos sumergidos.
Enjuague:
Combustión sumergida.

PROYECTO EN SECTOR CURTIDOS

Datos generales

Empresa:
Derivados del Colágeno, SA. (DERGOSAI)

Ubicación:
Chestre (Valenciel).

Actividad Principal:
Seraje de pieles.

Estado:
En explotación industrial.

Año de puesta en marcha: Marzo de 1998

Datos técnicos

Tipo de combustible:
Gas Natural.

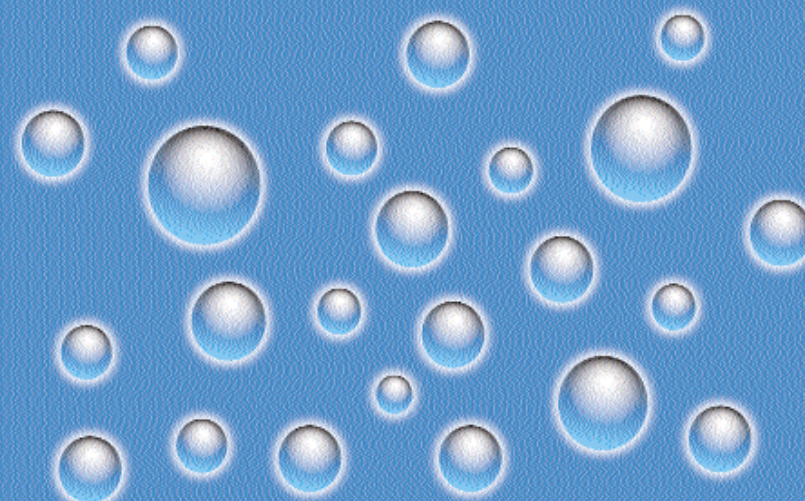
Tecnologías:
Curtición y Tinte:
Combustión sumergida

IDAIE Instituto de Investigación y Herramientas Energéticas
M i n i s t e r i o

IDAIE
Pº de la Castellana, 95 Planta 21
28046 MADRID
Tfno.: 91 456 49 00 / 91 456 50 10
Fax: 91 555 13 89
e-mail:comercial@idae.es
<http://www.idae.es>

Junio 1998 (nº1 de la Serie) • Papel ecológico

COMBUSTIÓN SUMERGIDA TUBOS SUMERGIDOS CALENTAMIENTO DE BAÑOS



IDAIE Instituto de Investigación y Herramientas Energéticas
M i n i s t e r i o

PRODUCTO ENERGÉTICO IDAE

La Combustión Sumergida

SECTOR	APLICACIONES
Curtidos	Curtidos Tinte
Agricultura	Climatización invernaderos Fertilización de plantas por CO ₂ Fertilización por agua templada
Siderometalurgia	Desengrase Decapado Lavado Fosfatación
Textil	Producción agua caliente en continuo Tinte Tienes de lavado
Química	Concentración de soluciones Agua de lavado Carbonatación de agua
Alimentación	Lavado de envases
Varios	Pasteurización aguas residuales Esterilización Concentración de salmuera Concentración de residuos industriales Calentamiento piscinas Agua caliente sanitaria Producción de lanas minerales Calentamiento de detergentes Calentamiento de aceites y lubricantes Calentamiento aguas desmineralizadas

La **Combustión Sumergida**, consiste en el calentamiento directo del baño al hacer circular los gases de combustión por el interior del mismo. En el caso de **Tubos Sumergidos** dichos gases circulan por el interior de tubos inmersos en el baño. Estas tecnologías representan un importante avance con respecto a los sistemas convencionales de calentamiento de baños: caldera de vapor más intercambiador o sistemas eléctricos, ya que se mejora notablemente el intercambio de calor, reduciéndose drásticamente los costes energéticos y, en muchos casos, además se disminuyen los costes de mantenimiento y limpieza, se aumenta la producción y se consiguen mejores calidades en los productos tratados.

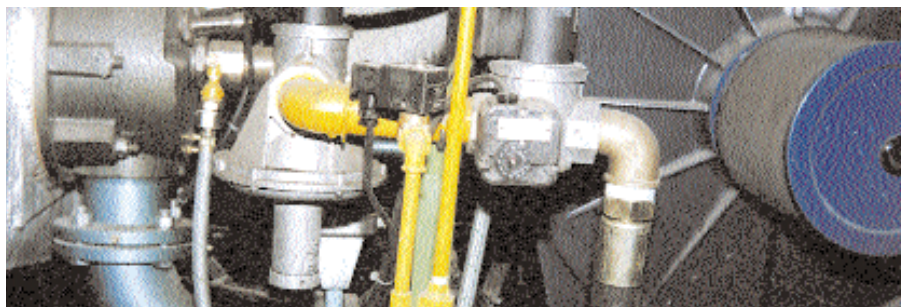
Descripción Tecnológica y Equipos

COMBUSTIÓN SUMERGIDA

Se trata del calentamiento directo de líquidos (baño), produciendo un burbujeo a través del baño de los gases de combustión producidos en un quemador. Los gases de combustión son introducidos directamente en el baño por el quemador. La combustión sumergida es ideal para calentar líquidos por debajo de 60°C, cuando las características del baño y del proceso permitan el contacto entre gases de combustión y baño (por la progresiva acidificación que pueden producir éstos en el mismo). Es el método de calentamiento de mayor rendimiento de entre todas las tecnologías existentes actualmente en el mercado: caldera más intercambiador, caldera más serpentín, etc.

TUBOS SUMERGIDOS

En este caso no hay contacto entre el baño y los gases de combustión, ya que a éstos se les hace circular por tubos sumergidos en el baño. Puede haber o no, cámara de combustión, realizándose en este último caso la combustión en el interior de los tubos. Este sistema se utiliza para calentamiento de baños en el rango de temperatura 70°C-100°C, si bien pueden conseguirse temperaturas superiores (hasta 350°C) para aplicaciones concretas, o bien puede utilizarse para temperaturas menores cuando las características del baño y del proceso no permitan el contacto con los gases de combustión y no se pueda utilizar la combustión sumergida.



EQUIPOS PRINCIPALES

- Quemador de eje vertical. En la Combustión Sumergida y para baños ácidos suele ser de grafito o acero inoxidable para hacerlo inmune al ataque del baño.
- Cámara de combustión.
- Cuba de tratamiento.
- Tubos sumergidos: Sólo en la solución tecnológica a la que dan nombre.

GAMA DE POTENCIA

Existen equipos en el mercado desde 50 te/h. hasta 1.500 te/h.

COMBUSTIBLES A UTILIZAR

Preferentemente se utiliza el Gas Natural, si bien también se puede utilizar propano o biogás.

INVERSIONES ASOCIADAS

- Instalación de Gas Natural o del combustible a utilizar.
- Sistema de alimentación de agua, tanques, bombas, aislamientos, atemperadores, regulación y control.



Ventajas de los Sistemas

AHORROS ENERGÉTICOS ALTOS

Combustión Sumergida

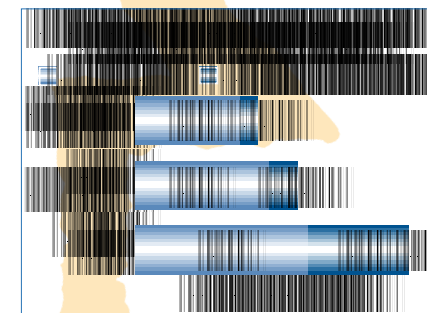
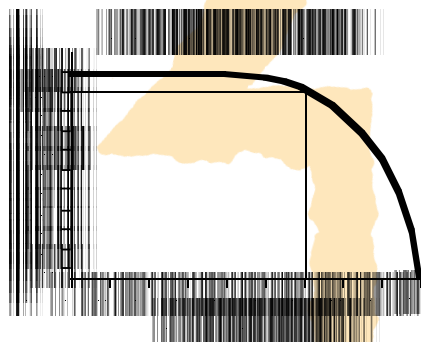
La combustión sumergida es el sistema de combustión más eficiente para calentamiento de baños a baja temperatura, ello se debe a diversas causas:

- El calor se transmite directamente desde los gases de escape al baño sin necesidad de elementos intercambiadores.
- Además del calor sensible, se aprovecha el calor latente del vapor de agua contenida en los productos de combustión; con lo que se consiguen rendimientos energéticos muy superiores a los de los sistemas convencionales que sólo aprovechan el calor sensible.
- Los ahorros energéticos con respecto a sistemas convencionales (caldera de vapor), pueden superar el 40%.

Tubos Sumergidos

Cuando las temperaturas de calentamiento del baño superen los 60°C o bien las características de los productos a tratar no permiten el contacto entre los gases de escape y el baño, la tecnología más apropiada desde el punto de vista energético es la de tubos sumergidos, ya que presenta todas las ventajas de la combustión sumergida con la salvedad de que no se aprovecha el calor latente de los productos de combustión.

El rendimiento en este caso depende de la longitud de los tubos sumergidos. Los ahorros energéticos medios de éste sistema, con respecto a los sistemas convencionales, son de un 20% para las mismas condiciones de operación y temperatura.



Y con la garantía del IDAE: 20 años generando progreso.

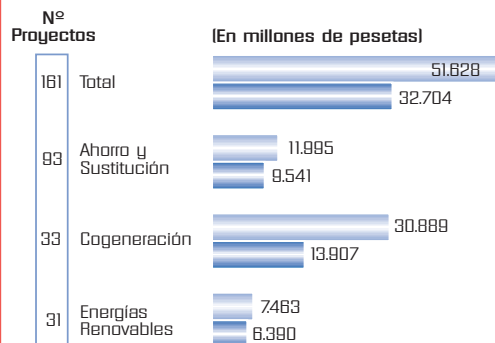
Garantía del IDAE.

La garantía de calidad del IDAE está avalada por su amplia experiencia en la realización de este tipo de proyectos y por la solvencia de una Sociedad Estatal.

Misión del IDAE.

La función básica del IDAE es promover la eficiencia energética y el uso racional de la energía en España, así como la diversificación de las fuentes de energía y la promoción de las energías renovables mediante acciones de difusión, asesoramiento técnico y desarrollo de proyectos de innovación dentro de las directrices formuladas por el Ministerio de Industria y Energía.

Resumen de inversiones ejecutadas y en curso al 31 - 12 - 97



Resumen de participantes en sociedades al 31 - 12 - 97



■ Coste Total proyectos ■ Aportación IDAE

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Combustión sumergida

• La turbulencia ocasionada por el burbujeo de gases y la consiguiente agitación de las fases del baño produce una rápida homogeneización en la temperatura del baño.

Por esta razón:

- No son necesarios los sistemas de recirculación.
- El tiempo de permanencia de los productos a tratar se reduce hasta en un 40%.
- En el tratamiento de metales (decañado) hay una mejor calidad del producto al mantenerse una corriente activa de líquido por encima de los mismos.
- El consumo de ácido se reduce hasta un 25%.

• El mantenimiento se reduce al mínimo, ya que se evita la corrosión del intercambiador, la limpieza periódica de la caldera, el proceso de descalcificación del agua de alimentación, etc.

Tubos Sumergidos

- Debido a su simplicidad, éstos sistemas requieren de poco mantenimiento.
- La transferencia de calor se realiza directamente desde los tubos al baño sin necesidad de fluidos intercambiadores.
- Se consigue una rápida homogeneización de la temperatura del baño.

MAYOR ECONOMÍA

• Los costes energéticos y de explotación pueden reducirse hasta un 60% con estas tecnologías.

FÁCIL INSTALACIÓN

- Equipos compactos y flexibles.
- Sin modificaciones en el tanque.
- Ocupan poco espacio: colocación al lado de la cuba del baño.

¿COMO ACTÚA EL IDAE?

- El IDAE realiza el 100% de la inversión.
- El Industrial paga al IDAE unas cuotas, en función de los ahorros económicos generados por la actuación.
- Los ahorros determinan la permanencia de IDAE hasta amortizar la inversión, quedando entonces la instalación en propiedad del cliente y revertiendo íntegramente los ahorros generados al mismo.

El IDAE además realiza:

- Estudio de prefactibilidad.
- Petición y comparación de ofertas.
- Instalación llave en mano.
- Recepción provisional de la instalación.
- Plazo de entrega entre 4 y 6 meses a partir de la firma de contrato.

