

- 39 -

631-4 MODERNIZACION DE UNA FABRICA DE TEJAS Y LADRILLOS EN FRANCIA.

Editorial.

De: "L'INDUSTRIE CERAMIQUE", 183, julio 1949.



Mucho es lo que se ha escrito sobre la modernización y nuevos procedimientos en las industrias de ladrillos y tejas de terracota. Hasta ahora, no obstante, no se había presentado en la literatura técnica un trabajo concreto con cifras, referente a un caso práctico y real de la tejería modernizada.

Las instalaciones Casimir-Cavaillé, en Perpignan, son tan antiguas que es inútil investigar la fecha de su fundación. Numerosas generaciones de ladrilleros se sucedieron en la jefatura de la empresa y, a lo largo de los años, la fábrica sufrió numerosas transformaciones.

En 1945, fecha en que se emprendió la modificación, las características, de la tejería de Casimir eran, aproximadamente, las siguientes:

a) Canteras de corte estrecho, limitada por la proximidad de un cementerio. El suelo de la cantera está más bajo que el plano de la fábrica.

b) Tierras arcillosas magras de la siguiente composición:

SiO ₂	65,05 %	CaO	0,85 %
TiO ₂	0,25 "	MgO	0,10 "

- INSTITUTO TECNICO DE LA CONSTRUCCION Y DEL CEMENTO -

Fe ₂ O ₃	5,4 "	SO ₃	0,25 "
MnO ₂	0,55 "	Alcalis (K ₂ O)	1,15 "
Al ₂ O ₃	20,15 "	Pérdida al fue- go	6,30 "

c) Edificaciones agrupadas alrededor del horno, sin orden lógico alguno.

d) Horno Hoffman de 116 m. de longitud interior y 6 m² de sección. Tiene 20 compartimientos, 20 puertas, 20 campanas y una chimenea de 35 m. de altura. Leva 21 distribuidores automáticos. Temperatura de cocción: 980-1.050°C.

e) Consumo: Una media de 80 kg. de carbón por Tm. de producto cocido.

La modernización, llevada a cabo en 4 años, afectó a las instalaciones de extracción, preparación, fabricación, secado y entretenimiento. Se conservaron el horno y las construcciones. Estas últimas, sin embargo, se han redistribuido siguiendo un orden más razonable.

Veamos, de una forma algo esquemática, las modificaciones introducidas en los diversos aspectos de la tejería:

Extracción

Instalación primitiva:

El arranque de la tierra se hacía con una barrona-pala neumática. Potencia del compresor: 25 HP.; mano de obra: 1 operario.

Carga de las vagonetas con pala y transporte de las

mismas a mano. Mano de obra: 6 hombres.

Ascenso de las vagonetas por un plano inclinado y descenso de las mismas por el lado opuesto de la cota (figura 16) por medio de un malacate. Potencia: 8 HP; mano de obra: 1 operario.

Eliminación de gangas por medio de pala y malacate. Potencia: 5 HP.; mano de obra: 4 operarios.

Si se tiene en cuenta la presencia de un capataz supervisor, la operación extractiva ocupa a 13 operarios, y la potencia gastada es 38 HP.

Modernización: (Fig. 17)

Arranque de la tierra mediante explosivos (barrenos). Mano de obra: 1 operario para la preparación y carga de los agujeros.

La tierra caída en cada explosión se maneja con un transportador portátil. Mano de obra: 3 operarios; potencia: 5 HP.

Transporte de la tierra mediante camión. Mano de obra: 0. El chófer ayuda a la carga y se ha contado ya en el apartado anterior. Potencia del camión: 19 HP. Dado el corto camino a recorrer por el vehículo esta potencia solamente se emplea durante un tercio de la jornada.

En total se tiene, para la extracción:

Potencia: 24 HP.; mano de obra: 4 operarios.

Para un próximo futuro se prevé la instalación de una excavadora mecánica para la extracción de la tierra, lo

cuál permitirá reducir el equipo de trabajo a 2 operarios: el chófer del camión y el encargado de la pala.

Preparación de la pasta.

Instalación primitiva:

Descarga de las vagonetas en el triturador. Mano de obra: 1 operario.

Un elevador sube la tierra hasta el plano del distribuidor. Mano de obra: 1 operario.

El distribuidor alimenta al molino. De este vá el material a la fosa de almacenaje. Mano de obra: 1 operario.

El personal encargado de la preparación de la pasta es, pues, 3 hombres. La potencia total de triturador, molino y transportadores alcanza a 100 HP.

Modernización:

Alimentación directa desde el camión al distribuidor. Mano de obra: 0 operarios.

Introducción de la tierra mediante el distribuidor-dosificador al tren continuo siguiente: triturador, cinta transportadora, molino, cinta y fosa de almacenaje. Mano de obra: 1 operario.

La mano de obra se ha reducido de 3 a 1 operario. La potencia para estas operaciones no sube de 70 HP. La modificación que se proyecta para el futuro consiste en suprimir el molino de muelas y reemplazarlo por una laminadora en dos etapas, seguida de un mezclador.

Fabricación y secado

Instalación primitiva:

Mediante una pala se lleva la tierra a una cinta de transporte y de aquí a los cilindros laminadores. Otra cinta recoge el material y lo conduce a los cilindros acanala-dos y a la máquina de extrusión, de vacío, tipo V.D.M. Favant. Mano de obra: 3 operarios; Potencia total: 65 HP (5 para la bomba de vacío).

Corte de los ladrillos a mano, a la salida de la mol-deadora. Mano de obra: 1 operario.

Manejo de las piezas a mano. Mano de obra: 11 opera-rios más un carrero o conductor de vagonetas.

En esta fase de la fabricación se utilizan pues de 16 a 17 hombres (incluido el capataz). La potencia absorbi-da es 65 H.P.

Modernización:

Esta parte de la fábrica ha sufrido hondas transfor-maciones, con arreglo a nuevas técnicas.

La arcilla vá desde las fosas a un distribuidor-dosi-ficador que vierte sobre una cinta transportadora que alimen-ta un tren doble de cilindros laminadores.

Alimentación directa, pasando por potentes cilindros laminadores tipo "Univide".

Corte automático de los ladrillos con una máquina - "Super-OTO", Gener o Frey. Potencia: 5 HP.

Traslado de las piezas al secadero con un transporta-

dor aéreo de balancines con tres placas en cada balancín. (Puede verse un detalle de la construcción del mismo en la parte superior de la fig. 18). Este transportador se utiliza para llevar los ladrillos verdes al secadero y para conducirlos una vez secos al horno. Tiene unos 480 m. de largo, con 480 balancines que se desplazan con una velocidad de 900 balancines por hora. La potencia requerida es 7 HP. Mano de obra: 6 operarios.

Vemos como, con la modernización, la mano de obra se ha reducido de 16 á 6 hombres. La potencia total requerida es de unos 75 HP. Conviene tener en cuenta que esta potencia corresponde a plena producción que, en este caso, es muy superior a la obtenida antes de la modernización.

El secado de los ladrillos verdes se hace, en su mayor parte al aire libre. Se escogió esta solución en vista del clima reinante en la región de los Pirineos orientales. (Temperatura media elevada y baja humedad atmosférica). Se prevé para más adelante la instalación de un secadero mecánico.

Entretencionamiento

Instalación antigua:

Desapilado de los ladrillos secos y preparación de los montones destinados al horno.

Triturado del carbón.

Carga de los ladrillos cocidos en camiones para la expedición.

Para estos servicios se empleaban 12 operarios y un plano inclinado con un torno de 6 HP.

Modernización:

Carga de los productos secos en las vagonetas que van al horno.

Almacenaje.

Carga de camiones.

Se utilizan 10 operarios en lugar de 12. Se ha suprimido el plano inclinado y el motor de 6 HP.

Horno

Vieja instalación:

Los ladrillos secos crudos y el material cocido se trasladaban por medio de vagonetas sobre railes. Había un sistema de vías que recorría toda la fábrica, con secciones de railes portátiles para el horno, placas giratorias, etc. La mano de obra necesaria era: 8 operarios para las vagonetas, 3 horneros; un encargado de las puertas del horno. En total 12 operarios.

Había un coeficiente de roturas, durante las operaciones de traslado de un 2 %.

Instalación moderna:

Empleo de las vagonetas montadas sobre neumáticos; las ruedas están dispuestas de modo que se evitan las torsiones del chasis.

Conducción de las vagonetas cargadas hasta el interior del horno.

Los desenhornadores sacan las vagonetas cargadas con los ladrillos cocidos para conducirlos al almacón.

Separación de las cenizas y defectos, tanto en el material crudo como en el cocido. Esto lo hacen los desenhornadores.

Recepción del carbón en vagones; trituración y distribución automática mediante aparatos Monier-Ventil.

La mano de obra total incluye: 3 horneros, 3 desenhornadores, 3 fogoneros y un encargado de puertas. Total, 10 operarios.

La modificación ha supuesto el ahorro de 2 operarios más la supresión de una complicada red de vías con sus agujas, placas giratorias etc. En el futuro se piensa instalar un horno-túnel, pues el Hoffman, ya de por sí engorroso, lo es más en esta región sometida a fuertes vientos y cambios de temperatura que hacen muy difícil el conseguir hornadas uniformes.

He aquí un resumen de lo conseguido, en cuanto a producción y ahorros, con la modernización:

	<u>Vieja instalación</u>	<u>Modificada</u>
Producción mensual ...	800-850 Tm.	1.785 Tm.
Operarios	57	31
Potencia utilizada ...	209 HP.	147 HP.

En el original se dan muchos detalles de los nuevos aparatos instalados, marcha de las operaciones y redistribución de los locales. Esto último puede observarse en las figuras 16 y 17 que representan respectivamente la instalación vieja y la actual. También se dá un esquema referente a futuras modificaciones.

- INSTITUTO TECNICO DE LA CONSTRUCCION Y DEL CEMENTO -