

Estos ladrillos se fabricaron el 28 de Noviembre de 1900, y pasaron un invierno sin estar protegidos del frío. La temperatura más baja fué de 30 grados.

En Marzo de 1901, estos ladrillos cayeron accidentalmente de una altura de 45 metros. El ladrillo núm. 4 resistió el choque y sólo se descantilló ligeramente. Los ladrillos números 1, 2 y 3 se rompieron en pedazos. Los pedazos de los ladrillos números 2 y 3 presentaban cierta consistencia, pero los del ladrillo número 1 se aplastaban por la presión de la mano.

Se hizo otro experimento. Dos mojonos del mortero núm. 3, una con sosa y el otro sin sosa, se prepararon para una temperatura de -18 grados, y después de algunos días sufrieron la temperatura de -30 grados. Terminado el invierno, el mortero con sosa estaba sólido y el mortero sin sosa se desagregaba fácilmente.

Los anteriores datos indican que se puede recomendar el empleo del carbonato de sosa en el caso especial de mamposterías que se hayan de ejecutar en invierno, pero no se ha de ocultar que estos trabajos exigen muchísimo cuidado.

APLICACIÓN DEL GAS COMO FUERZA MOTRIZ EN LOS FERROCARRILES

El Sr. Bibbús ha publicado acerca de este asunto un extenso artículo en nuestro colega *Street Railway Review*, del que extracta las siguientes cuestiones el *Boletín Minero*.

Característica de los ferrocarriles en marcha.—De los datos expuestos por el autor se infiere que la fábrica generadora para el servicio de los ferrocarriles, máxime si se trata de un servicio suburbano y de gran movimiento, ha de estar bien acondicionada para el caso en que haya de prestar el doble servicio de tracción y luz, pues solamente la tracción exige mucha energía y en cantidad variable. Debe, pues, la fábrica soportar paradas bastante largas sin experimentar grandes pérdidas de calor, y, sobre todo, realizar una gran economía de combustible diariamente, y con ello no cabe duda que el gas presta mejor servicio que el vapor.

Las características esenciales de un buen motor son las mismas que las de una turbina de vapor, es decir, regulación absoluta de la velocidad, gran capacidad de sobrecarga y economía sensible a todas las cargas normales.

Adaptación de los motores de gas y fabricación.—¿Puede el gas cumplir las condiciones impuestas? Nada mejor puede contestar a esta pregunta que la comparación con el vapor, con cuyo uso estamos familiarizados, y tal comparación demuestra, de creer al autor, que el motor de gas es igualmente propio para accionar maquinaria eléctrica; y el Sr. West, que ha estudiado al detalle estos puntos interesantes, afirma que con ciertas disposiciones en el cilindro, las velocidades de rotación, la uniformidad del movimiento rotatorio, la regularización de la velocidad, se consiguen también como con una máquina de vapor del tipo Compound, y asegura asimismo que su manejo es tan fácil y su eficacia como máquina tan grande y hasta mayor como motor térmico, dependiendo su capacidad de sobrecarga, más que nada, del bolsillo de su dueño. Con respecto al productor, su éxito será seguro si se desarrolla la producción del gas con carbones pobres bituminosos; los productores de antracita han dado ya buenos resultados, pues son baratos, de fácil uso y no necesitan aparatos auxiliares complicados; tiene, además, la ventaja de no deteriorarse pronto y dar mejor rendimiento que la caldera de vapor más perfecta, ó sea del 75 al 80 por 100.

Economía.—De los cuadros que acompañan al estudio del Sr. Bibbús, se desprende que en los ensayos hechos con 70 clases de carbones bituminosos han dado resultados mejores los más pobres y los lignitos. Los minerales de esta última clase de Dakota y Tejas, que dan 4.580 calorías por kilogramo, suminis-

traron un gas de 1.500 calorías por metro cúbico, con rendimiento bruto de 66 por 100 y un efecto útil de 1.134 kilogramos por kilovatio-hora en seco ó de 1.453 kilogramos por kilovatio-hora estando inflamado; los mejores carbones (Virginia occidental) produjeron un efecto de 0,712 kilogramos por kilovatio-hora, y los más pobres, de 1.474 á 2.041 kilogramos al quemarse.

El estudio que venimos analizando examina en seguida las pérdidas y el trabajo obtenido, y nos da los precios de coste de diferentes fábricas, de las cuales tomaremos como ejemplo el siguiente.

Coste de producción de la estación de gas de 800 caballos de Bradford.

Rendimiento anual en kilovatios-hora.....	804.092
Factor de carga de la estación.....	19,54 por 100
Consumo de gas en metros cúbicos.....	5.678.916
Trabajo útil (calefacción comprendida) en metros cúbicos por kilovatio-hora.....	7
Precio medio del gas por metro cúbico.....	0,0023
Combustible por kilovatio-hora producido.....	1,61
Trabajo (estación solamente).....	2
Fornituras.....	6,31
Reparaciones (máquina y aparatos incluidos).....	0,41
Idem motores (de gas solamente).....	0,05
Total.....	4,38

Reproducimos á continuación el cuadro final, en que el autor compara la fuerza motriz por el gas y el vapor:

	Gas.	Vapor.
Capacidad indicada.....	5.000 kilovatios.	
Naturaleza de la carga.....	Ferrocarriles.	
Factor medio de la carga.....	66 por 100.	
Carga media máxima.....	3.750 kilovatios.	
Fluctuaciones de la carga.....	10 por 100 normal.	
Número de unidades.....	5 de 1.000 kilovatios.	
Tipo.....	Horizontal de doble efecto.	Horizontal de Compound.
		Corliss de condensación.
Capacidad de sobrecarga.....	10 por 100.	"
Carga media.....	2.611 kilovatios.	
Producción media por día.....	62.888 kilovatios-hora.	
Horas de marcha diaria.....	75 1/2	
Carga media por unidades.....	83 por 100.	
Consumo de calórico.....	2.520 calorías por caballo.	6 kgs. de vapor por caballo.
Unidad de eficacia total.....	50,9 por 100.	83,7 por 100.
Accesorios.....	5 por 100	10 por 100.
Eficacia del producto de gas.....	75 por 100.	"
Idem de la caldera (carbón de 7.225 calorías).....	"	60 por 100.
Trabajo de la fábrica.....	5.865 cal. por kilovatio hora.	10.810 cal. por kilovatio hora.
Consumo de carbón.....	0,815 kgs. por kilovatio hora.	1.436 kgs. por kilovatio hora.
<i>Capital inicial.</i>		
Fábrica generadora.....	405 francos.	228 francos.
Caldera ó productor.....	131	144
Edificios, carbones, cuadros, etc....	86	94
Total.....	622	466
Excedente de coste de la fábrica del gas.	156 francos = 33 por 100.	

LAS VÍAS FERREAS DEL MUNDO

La total longitud de los caminos de hierro del mundo era, al finalizar el año 1902, de 838.216 kilómetros, superando en 21.461, ó sea en 2,6 por 100 á la cifra correspondiente á 1901; aumento