

bierno de las dificultades y peligros que para los buques de calado regular ofrece el puerto de Barcelona, vean los países que con el nuestro mantienen relaciones mercantiles que el Gobierno español protegiéndolas y fomentándolas, se apresura á hacer desaparecer dichas dificultades y peligros, y para que no se repitan emprende con vigor la conclusion del puerto que nos ha ocupado.

SOCIEDADES CIENTIFICAS.

SOCIEDAD

DE INGENIEROS CIVILES DE FRANCIA.

Sesion del 18 de enero.

Se dió lectura al discurso pronunciado por M. Stephenson al tomar posesion de la presidencia de la sociedad inglesa de ingenieros civiles. Tambien tomó posesion de igual cargo en esta sociedad M. POLONCEAU.

Sesion del 25 de enero.

El PRESIDENTE presentó una *coleccion de ejemplares de hierro fundido* que MM. SMITH y HAWKES de Birmingham habian regalado á la Sociedad. Esta coleccion que habia figurado en la exposicion universal, se componia de 50 ejemplares, cuyas etiquetas daban á entender que se habia tomado una barra de 0^m,91 de longitud y de seccion cuadrada de 0^m,25 de lado, que despues de rota por una carga muerta de 514 kilogramos, colocada á la mitad de su longitud, se habia obtenido por refundicion otra barra semejante; y que rota bajo el peso de 559 kilogramos se continuó el mismo sistema de refundiciones y pruebas hasta 29, obteniéndose el resultado que se espresa en la adjunta tabla:

Número de los ejemplares.	Peso de rotura.	Naturaleza de la fractura.
0	514	Fundicion gris granuda.
1	539	id.
2	519	id. fina.
3	426	id. id.
4	417	id. id.
5	441	id. id.
6	578	id. id.
7	402	id. id.
8	450	id. id.
9	420	id. id.
10	459	id. id.
11	476	id. muy fina.
12	528	id. id.
13	581	id. id.
14	363	id. id.
15	409	id. id.
16	443	Fundicion blanca de nervios.
17	500	id.
18	507	id.
19	495	id.
20	364	id.

21	560	Fundicion blanca de nervios.
22	575	id.
23	437	id.
24	505	id.
25	586	id.
26	419	id.
27	421	id.
28	453	id.
29	420	id.

Este resultado no deja de ser curioso; pero como no manifestaban MM. Smith y Hawkes con qué fin habian hecho tantas refundiciones y experiencias, qué resultados industriales habian deducido de ellas, ni el procedimiento seguido en estas diversas operaciones, acordó la sociedad que se pudiesen todos estos datos para formular su opinion.

M. DUMERY leyó la segunda parte de su memoria relativa al *hogar fumivoro* de su invencion, y presentó á la sociedad tablas comparativas de los resultados obtenidos en los caminos de hierro del Este con su aparato y con un hogar ordinario. Segun el autor, en un hogar de su invencion que habia sido construido para un consumo de 40 kilogramos de combustible por hora, se han quemado 60, 80, 100 y 120 kilogramos por hora, durante dos dias, sin produccion de humo. M. Dumery dice que ha experimentado el efecto de su aparato en la produccion del vapor, y obtenido 51,75 k. por metro cuadrado de superficie de calefaccion, en buenas condiciones de combustible. Y por último manifestó que su hogar habia sido aplicado á las locomotoras; pero que no le era posible dar á conocer los resultados obtenidos; porque estaba empezando los experimentos.

El PRESIDENTE invitó á M. Vissocq para que diese algunas noticias acerca del *procedimiento empleado por M. LENTZ para transformar la fundicion en acero*.

M. Vissocq espresó que M. Lentz ha conseguido obtener por su procedimiento acero fundido que se puede vender en Francia de 40 á 45 céntimos y en Inglaterra á 30. Que de los experimentos hechos en el camino de hierro del Norte habia resultado que las herramientas fabricadas por el procedimiento de M. Lentz resisten muy bien cuando no experimentaban choques, y que á la presion el acero de Lentz resiste 5 000 kilogramos mas que el ordinario.

M. CHOBRYNSKI dió algunas noticias acerca de la *construccion de una locomotora fabricada por M. Fairbairn, segun el sistema de Maccornell*. Esta máquina tiene un hogar de 3,6 metros de longitud dividido en dos compartimentos; y una caldera tubular con 400 tubos de 25 milímetros de diámetro. El de las ruedas motrices es 2,2 metros. El eje anterior sostiene 8 600 kilogramos, el motor 6 000 y el posterior 5 000. Los resortes son de goma elástica. La abertura del tubo de escape está 25 centímetros mas baja que la chimenea.

En los experimentos hechos con esta máquina se observó que no podia recorrer mas que 500 kilómetros sin reparacion; pues despues de dos dias de marcha hubo necesidad de llevarla al taller, habiéndose fundido completamente los resortes de goma elástica. La máquina produce un tiro tan enorme, que cuando se abre la puerta del hogar se oye un ruido parecido al de un alto horno. No consume mas que 5 kilogramos de carbon ó sea 2 ó

5 menos que las de Crampton. Es fumivora, durante la marcha, y en reposo produce muy poco humo. Hace mucho vapor y presenta una estabilidad conveniente. En Inglaterra existen 25 locomotoras de esta clase que conducen los *express*, y rivalizan de Londres á Liverpool con las máquinas del *Great-Western*.

A consecuencia de este discurso hizo notar un individuo de la sociedad que se podría llegar á iguales resultados en Francia, si la administracion no prescribiese ciertos espesores, que no ofrecen garantía; porque en lugar de emplear palastros de buena calidad se hace uso de los mas baratos con tal que tengan el espesor de reglamento.

POZO ARTESIANO

DEL BOSQUE DE BOULOGNE EN PARIS.

El ingeniero sajón M. Kind propuso al ayuntamiento de París abrir por su cuenta un pozo artesiano de un metro de diámetro, comprometiéndose á profundizarlo hasta 700 ó 720 metros, á fin de obtener un caudal de agua de 10 000 metros cúbicos en cada 24 horas. Aceptadas las proposiciones, resuelto que la obra se ejecutaria en el bosque de Boulogne, y hechos los trabajos preliminares, que consistieron en abrir, por el sistema ordinario, un pozo de 11 metros de fondo, y establecer y ordenar la marcha de los medios de ejecucion, principiaron en 15 de setiembre del año próximo pasado los verdaderos trabajos del pozo artesiano. Este tiene el diámetro mínimo de 60 centímetros, y ha de penetrar al menos 25 metros en la capa geológica de areniscas verdes, donde debe encontrarse el agua: esta capa se halla 550 metros debajo del nivel del terreno en que han principiado los trabajos. La parte interior del pozo debe revestirse de madera de encina: la boca del pozo se elevará por medio de un tubo á 2 metros de altura sobre el terreno: toda la obra debe quedar terminada el 18 de julio de este año, y se ha calculado su presupuesto en 1 350 000 reales.

La profundidad del pozo era ya de 500 metros en 1.º de marzo, y para 1.º de mayo próximo calcula el ingeniero que habrá alcanzado la de 700 ó 710; de modo que su profundidad será ya 150 metros mayor que la del pozo de Grenelle, para cuya perforacion se emplearon 7 años. La celeridad con que adelanta su obra M. Kind es debida al nuevo sistema de ejecucion que ha adoptado, imitacion del que usan los chinos en estas obras. Hasta aqui se habia empleado el taladro ó el barreno asegurado al extremo de una barra de hierro compuesta de diferentes piezas, obrando como verdadera barrena, ó por percusion, segun la menor ó mayor dureza del terreno. Uno de los principales inconvenientes que este sistema ofrece, es el peso de la barra de hierro en las grandes profundidades: en el pozo de Grenelle llegó á ser de 70 000 kilogramos. M. Kind ha sustituido á las piezas de hierro piezas ó varas de madera de abeto de 5 metros de longitud unidas entre si al tope, con rodajas de hierro con rosca. Como á poca profundidad se en-

cuentra ya el agua, el peso de la barra resulta casi nulo, y puede moverse con facilidad. En lugar de obrar sobre las rocas con un barreno de forma apropiada al terreno que se ha de atacar, se emplea una maza análoga á las de clavar pilotes; con la diferencia que su cara inferior es de hierro y está dispuesta con aristas ó puntas que quebrantan y trituran el terreno. Esta maza se levanta por unas tenazas que se hallan al extremo de la barra y que al bajar se abren por medio de una cuerda maniobrada desde arriba para coger dicha maza; y por medio de otra cuerda se vuelven á abrir para dejar caer la maza de una altura conveniente. El motor empleado para elevar alternativamente la barra y la maza es una máquina de vapor de 24 caballos. La maza da 20 golpes por minuto, y en 24 horas se perforan 5 metros lineales de pozo en terreno de creta, y un metro en las masas de roca silicea que se han encontrado.

Cada 12 horas se sube la maza y toda la barra, desmontando y registrando todas las piezas que la constituyen, cuya operacion se hace en 10 minutos: para extraer los detritus que produce el desmonte, se baja en lugar de la maza un cubo sin fondo que se hace penetrar en el depósito reblandecido que se halla en el fondo del pozo; cuando ya se ha llenado este cubo se cierra por medio de una válvula maniobrada desde arriba; se retira el cubo, se vuelve á bajar la maza, y prosiguen del mismo modo las operaciones. Por este sistema de ejecucion tan notable como sencillo ha podido ofrecer el ingeniero á la Academia de Ciencias arrancar en cualquier profundidad del pozo un cilindro en una sola pieza de 50 centímetros de diámetro y de 1 á 2 metros de altura; con lo cual podrá estudiarse cualquier capa geológica, examinando las partes que la forman en su estado natural, y en la misma situacion que tienen en el terreno.

SISTEMA DE COURBEBAISE

PARA EVITAR LOS CHOQUES EN LOS FERRO-CÁRRILES.

Entre los medios preventivos de seguridad que se han propuesto últimamente para resolver el problema que presenta la circulacion sobre los carriles de hierro, los hay muy singulares:

La idea de convertir cada linea en un inmenso campanario de centenares de kilómetros no debe pasar desapercibida. La perpetua vibracion de las campanas, sus diferentes sonidos, su retintín creciente ó decreciente con la marcha de los trenes, daría un aspecto nuevo á los viajes. Un tren parecería un rebaño de los que pasan por los Pirineos.

M. Courbebaise, ingeniero de puentes y calzadas, autor del sistema propuesto, no dice como pondria en movimiento las campanas, unidas á la via por alambres de 500 á 1,500 metros; no se ocupa mas que de los resultados y del efecto.

El último seria ciertamente muy bonito; en cuanto á los primeros, dudamos que con la tendencia progresiva de las velocidades, la campana mayor de Nuestra Señora de París pueda ser mas útil