

REVISTA DE OBRAS PUBLICAS

PUBLICACIÓN TÉCNICA DEL CUERPO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

DIRECTOR

D. MANUEL MALUQUER Y SALVADOR

COLABORADORES

LOS INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

SE PUBLICA LOS JUEVES

Dirección y Administración: Plaza de Oriente, 6, primero derecha.

TELEGRAFÍA SIN HILOS

De las patentes últimamente registradas en Inglaterra acerca de modificaciones ó mejoras aportadas á la telegrafía sin hilos copia la *Revista General de Marina* la siguiente, que pertenece á Marconi, y á la «Marconi's Wireless Telegraph Company».

El objeto de esa invención es el permitir la transmisión en una dirección determinada, de manera que la estación próxima á la que recibe no entre en el campo de acción de las señales á no estar en el plano vertical que pasa por las estaciones transmisora y receptora, y permitir, asimismo, á una estación receptora localizar la dirección en que está situada la estación que la transmite las señales. En lugar de la antena vertical comunemente empleada se usa un conductor total ó parcialmente aislado y tendido en línea recta á poca distancia del suelo ó del agua; uno de los extremos, el más próximo á la estación con la cual se desee comunicar, se conecta con el oscilador ó productor de ondas, que, á su vez, va unido á la tierra. El extremo de la antena que va conectado al oscilador se llama extremo «generador», y el extremo de la antena receptora que va unido al revelador de ondas, extremo «detector»; las otras extremidades de ambas antenas llevan el nombre de «cola».

Se ha observado que las ondas eléctricas transmitidas con una antena como la descrita, alcanzan su mayor importancia en el plano vertical que pasa por la antena, y á partir de su extremo «generador», pudiendo recibirse sin dificultad, dentro de este plano, á las distancias prácticas, mientras que los receptores situados fuera del plano permanecen inactivos. Las ondas eléctricas se producen también por el extremo «cola», pero se extiende poco en aquella dirección. Cuanto mayor es la proximidad de la antena al suelo, tanto más determinado es el plano en que se mueven las ondas: que tiende, por el contrario, á extenderse en todos sentidos cuando la antena se aleja del mismo. Esta proximidad tiene, sin embargo, su límite, si no se quiere restringir demasiado el alcance de las ondas, y se añade que no debe bajar de un décimo de la longitud de la antena. Por el movimiento de la antena en un plano horizontal se consigue la emisión de las ondas en una dirección determinada; ó, de otro modo, para transmitir á una determinada estación basta tan sólo mover la antena hasta que su «cola» esté en dirección opuesta. Para la recepción se emplea el mismo principio: un conductor horizontal ó próximamente horizontal, tendido cerca de tierra, situado en el plano vertical que pasa por las dos estaciones, y con uno de sus extremos, el más cercano á la estación transmisora, unido al revelador de ondas. Si esta antena se mueve en un plano horizontal alrededor de su extremo «de-

tector», la posición en la cual se reciban señales determinará asimismo la dirección en que se encuentra la estación que las envía. Este sistema de receptor puede ser usado con ventaja para determinar la dirección del transmisor; aunque éste sea del tipo corriente, ó un buque en la mar. La bisectriz del ángulo formado por las posiciones de la antena, en las cuales se reciben las ondas, determinará con bastante seguridad la dirección en que se encuentra la estación que las emite.

Según aseguran los autores, la siguiente instalación ha dado excelentes resultados para comunicar á una distancia de 150 kilómetros próximamente: la antena consiste en un sistema de cinco conductores paralelos, de cobre, de 2 milímetros de diámetro, á distancia de 1,50 metros, contenidos todos en el mismo plano horizontal y sujetos por medio de aisladores á una altura de 14 metros sobre el suelo. Por el lado más próximo á la estación receptora comunican estos conductores con la caseta por medio de un alambre inclinado, unido éste á una de las esferas del oscilador, mientras la otra lo está con la tierra de la manera más usual y corriente. Al transmitir, por medio de una llave ó conmutador telegráfico colocada en el circuito primario del transformador, se emplean, entre las esferas, chispas de 2 centímetros de longitud.

INFLUENCIA DE LA TEMPERATURA DE COCHURA

EN EL FRAGUADO DEL YESO

Las condiciones en las cuales debe hacerse la cochura de la piedra de yeso para obtener un producto que se manifieste de un modo determinado en el momento del fraguado, no están aún bien definidas. Así se admite generalmente que el yeso deshidratado lentamente, lentamente fragua, y el que lo ha sido de un modo rápido, de un modo rápido fragua también, y que la cochura hecha á una temperatura que pasa de 300-350 grados da un producto que se parece bastante á la anhidrita natural, y no manifiesta energía alguna en el fraguado.

Para comprobar estas distintas opiniones MM. E. Leduc y Maurice Pellet han deshidratado un sulfato de cal hidratado natural puro, el alabastro, á temperaturas diversas, y han determinado la curva de fraguado del yeso así obtenido por medio del fragnómetro Périn.

Los resultados de sus experimentos han sido presentados en la Academia de Ciencias en la sesión del 6 de Agosto. Los autores describen desde luego sumariamente el fragnómetro Périn y dan á continuación los resultados que han obtenido. Reproducimos estas partes *in extenso*.

El fragnómetro Périn se compone de un movimiento de relojería, actuando sobre una caja de fraguado, en la cual se coloca el yeso amasado y un cilindro registrador lleva un papel cuadriculado. Una palanca giratoria alrededor de un eje fijo, lleva en una de sus extremidades una pluma con un depósito de tinta crasa, y en la otra la aguja de fraguado que se mueve según una línea vertical y sosteniendo un platillo que se puede cargar con pesos. Un perfil movido por el movimiento de relojería regula la marcha de la aguja: cada minuto cae la aguja en la parte amasada y se eleva lentamente en tanto que la pluma sigue sobre el gráfico una marcha inversa. Cuando la aguja se encuentra en la parte superior de su carrera, otro perfil hace girar un cierto ángulo la caja de fraguado y el cilindro. Inmediatamente después de esta rotación, la aguja cae y la operación se continúa así por caídas sucesivas.

Para cada ensayo la temperatura máxima á la cual se ha querido someter el alabastro, ha sido mantenida durante dos horas por lo menos hasta un peso constante.

Para las temperaturas de 120 grados y 250 grados, se ha utilizado una estufa de aceite. El ensayo de deshidratación á la temperatura de 450 grados ha tenido lugar en un baño de plomo, y los ensayos de temperatura mayor, sea en un horno eléctrico con resistencia de níquel, sea en un horno de gas cuya temperatura se ha mantenido rigurosamente. Para todos los amasados se ha empleado 85 por 100 de agua, obteniéndose así la pasta normal.

Las curvas de fraguado han demostrado, que á la temperatura de 120 grados, el principio del fraguado no ha tenido lugar hasta el octavo minuto, y el fin hasta el diez y seis minuto; la temperatura de deshidratación, 250 grados, da un fraguado mucho más rápido, cuyo principio y fin tienen lugar respectivamente al cuarto y al sexto minuto; á la temperatura de deshidratación 450 grados, si el principio del fraguado es rápido (cuarto minuto), se observa un retardo considerable para el fin del fraguado: en efecto, al cabo de cinco horas treinta minutos, la aguja del fragnómetro penetra todavía 2 milímetros próximamente en la masa.

Para los ensayos de deshidratación siguientes, se ha anotado, á diferentes intervalos de tiempo, la temperatura de la masa de alabastro:

Temperatura de deshidratación: 600 grados; masa deshidratada, 100 gramos.

Después de 5 m., 15 m., 30 m., 45 m., la temperatura de la masa es 110°, 350°, 550°, 600°.

La masa ha permanecido 1 hora á 600°. El producto amasado en las condiciones indicadas más arriba han dado una masa muy dura al día siguiente.

Temperatura de deshidratación: 500 grados; masa deshidratada, 100 gramos.

Después de 5 m., 10 m., la temperatura de la masa es 110°, 500°.

La masa ha permanecido 1 hora á 500°. El producto amasado ha dado una masa muy dura al día siguiente.

Temperatura de deshidratación: 650 grados; masa deshidratada, 100 gramos.

Después de 1,15 h., 1,30 h., 1,45 h., la temperatura de la masa es 250°, 450°, 650°.

La masa ha permanecido 1 hora á 65°. El producto amasado no ha dado ningún fraguado aun después de muchos días.

Temperatura de deshidratación: 700 grados; masa deshidratada, 100 gramos.

Después de 5 m., 10 m., 15 m., la temperatura de la masa es 110°, 450°, 700°.

La masa ha permanecido 1 hora entre 700 y 720°. El producto amasado no ha dado ningún fraguado aun después de muchos días.

Temperatura de deshidratación: 800°; masa deshidratada, 100 gramos próximamente.

Después de 5 m., 7 m., 10 m., 20 m., la temperatura de la masa es 110°, 150°, 250°, 800°.

La masa ha permanecido 1 hora á 800°. El producto amasado no ha dado ningún fraguado, aun después de muchos días.

Temperatura de deshidratación: 1.185°; masa deshidratada, 2 kilogramos próximamente.

Después de 1,10 h., 1,40 h., 3,25 h., 3,40 h., 3,55 h., 4,10 h., 5,40 h. Temperatura de la masa: 110°, 150°, 1 120°, 1.150°, 1.175°, 1.185°, 1.185°.

En la primera observación la hornilla se puso al rojo sombrero, en las seis siguientes al rojo vivo. Bajo la influencia de la coadura, el polvo ha dado una masa deleznable, afectando la forma del crisol. Pulverizada al siguiente día al tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado y amasada, no fraguó, aun después de mucho días.

Elevación de la temperatura durante el fraguado del alabastro deshidratado á 250 grados.

Temperatura del laboratorio: 24,5°.

Temperatura del agua empleada (87 por 100): 20°.

Después de 2 minutos.....	29°	Después de 6,30 segundos..	35°,5
2,15 segundos..	31	6,50	36
2,40	30,5	7,10	36,5
3,5	31	7,25	37
3,40	31,5	7,50	38
4,15	32	8,30	39
4,35	32,5	8,50	40
4,50	33	9,30	41
5,15	33,5	10	42
5,35	34	10,50	43
5,50	34,5	11,10	44
6,10	35	12,30	44,5

Para esta determinación el termómetro ha sido introducido en la masa, en el centro de la caja de fraguado, y ligeramente enlucido de vaselina. No ha habido compresión sobre el depósito del termómetro, que se ha retirado muy fácilmente de la pasta.

El fraguado del alabastro deshidratado á 450 grados, no ha dado lugar á una elevación sensible de temperatura.—O.

PUERTO DE ENCLAVAMIENTO DE BIRKENHEAD

En la red de la Compañía inglesa de ferrocarriles Great-Western-Railway he visto empleado un sistema de enclavamiento muy sencillo para hacer solidarios los movimientos de dos palancas, el cual voy á describir.

Este sistema se emplea en puestos de poca importancia, estando éste colocado al nivel del suelo é inmediato á los aparatos que se maniobran.

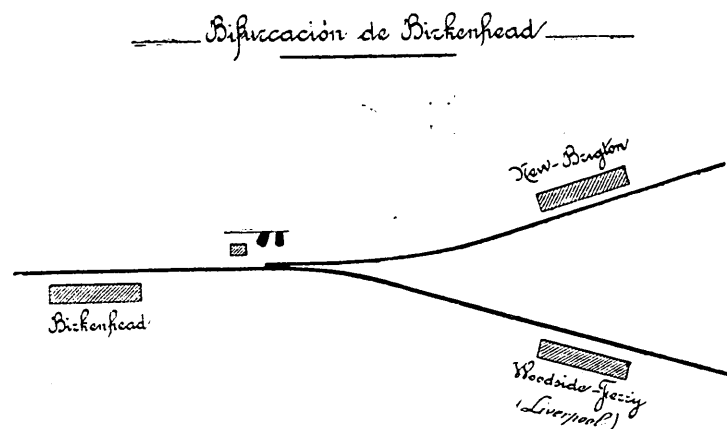


Fig. 1.^a

El puesto de que me voy á ocupar es el de la bifurcación de Birkenhead, la cual normalmente está preparada para dar paso