

El cajón portabarcos (Schifftrög) tiene una longitud de 70 metros, una anchura de 12 y una profundidad de 3 metros, ó sean $70 \times 12 \times 3 = 2.520$ toneladas, á las que se añade el peso propio de la estructura que es casi igual.

La presión ejercida por este tablero móvil sobre el agua del depósito basta para volver á llevar una capa de agua de 3 metros á su presión inicial, encontrándose conducida por el sifón

pósito bajo el cajón con una cierta presión que le levanta. La parte superior del sifón está colocada á una altura tal que la carga piezométrica en la rama hacia el depósito pueda elevar el cajón hasta 3 metros por encima de su posición primitiva.

Efectuado este movimiento se procederá del mismo modo para el sexto, quinto estanque de compensación y así sucesivamente.

El cajón está provisto de puertas giratorias y hay puertas del mismo género conjugadas con las del cajón en el tramo de agua arriba y en el de agua abajo. Además, el cajón está provisto de una instalación de guía análoga á la del ascensor de Henrichenbourg, constituida por cuatro varillas de tornillo movidas simultáneamente por un sólo motor. Estas varillas deben ser más resistentes á causa de la carga más considerable que tienen que soportar y de su mayor longitud. Están calculadas en la hipótesis de que ninguna subpresión venga á obrar sobre el fondo del cajón.

Este sistema exige, como en la esclusa de Tillinger, que en todo el perímetro del cajón haya entre sus paredes y las del depósito un contacto bastante impermeable. La impermeabilidad desempeña su papel, en las operaciones de la esclusa, en el descenso solamente. Cada sifón está provisto de una válvula que permite cerrarlo ó obturar un tubo corto que de él se destaca hacia el estanque de compensación.

Las aberturas en los muros que separan los estanques de compensación de las cámaras de sifón están cerradas por unas hojas que se pueden suprimir si las cámaras de sifón están sólidamente cubiertas. Las secciones de corriente deben calcularse de modo que el volumen de agua que corra hacia el depósito esté reemplazado por un volumen igual sacado del estanque.

Una cierta cantidad de agua quedará siempre en la cámara del sifón de manera que el extremo inferior del mismo quede anegado. Cuando el cajón ha subido 3 metros y las compuertas han sido cerradas, el sifón queda cargado. Es preciso tener en cuenta el agua necesaria en el cálculo del estanque. Como el sifón puede ejercer bajo el cajón una subpresión de 0,9 á 8,6 kilogramos por centímetro cuadrado, el agua sube al principio del movimiento en el juego entre el cajón y el depósito, pero no va al primer estanque.

En la operación siguiente, estando cerrada la compuerta del primer estanque y abierta la del segundo, el agua penetra en este último y se eleva á 6 metros en el juego existente; convendría, por lo tanto, tener alrededor del cajón una alza de 3 metros para impedir á esta agua penetrar en él, pero el autor calcula que es un volumen insignificante.

Empleo del cok para la calefacción de las calderas de vapor.

En Alemania este empleo está muy generalizado y en Inglaterra también se ha extendido mucho desde el principio de la guerra; damos á continuación algunos detalles tomándolos de los que publican las *Mémoires et compte rendu des travaux de la Société des Ingénieurs Civils de France*.

La situación difícil del mercado de carbones ha recaído sobre todo en la pequeña industria, y los fabricantes se han encontrado en presencia de los precios elevados y de la escasez del combustible. No tiene, pues, nada de extraño que el cok haya ocupado el lugar de la hulla en muchos casos, y se podrían citar centenares de pequeñas instalaciones en la proximidad de Londres que no emplean más que el cok para producir el vapor que les es necesario.

Para este combustible es preciso un buen tiro y se emplea generalmente el nuevo insuflador ideado por el Comité del Cok de Londres, que parece que presenta ventajas reales sobre los otros medios de obtener el tiro forzado.

Cuando se quiere reemplazar la hulla por el cok, se encuentra casi siempre que el tiro natural producido por la chimenea,

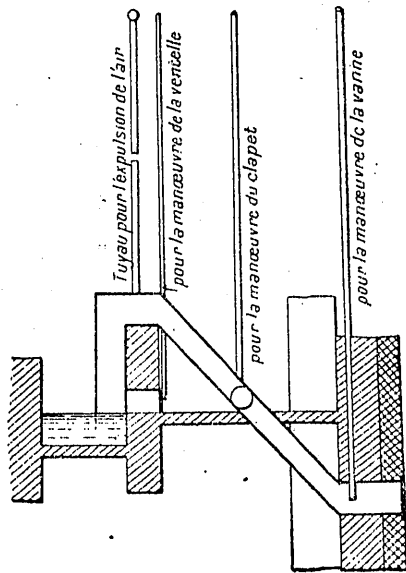


Fig. 1.ª

hasta encima del piso del estanque de compensación correspondiente.

No puede correr más porque en el movimiento de descenso del cajón el sifón está cerrado por una válvula y debe llenar los estanques de compensación por medio de tubos cortos que desembocan libremente. Cuando el cajón ha descendido los tres primeros metros, las aberturas que corresponden al primer es-

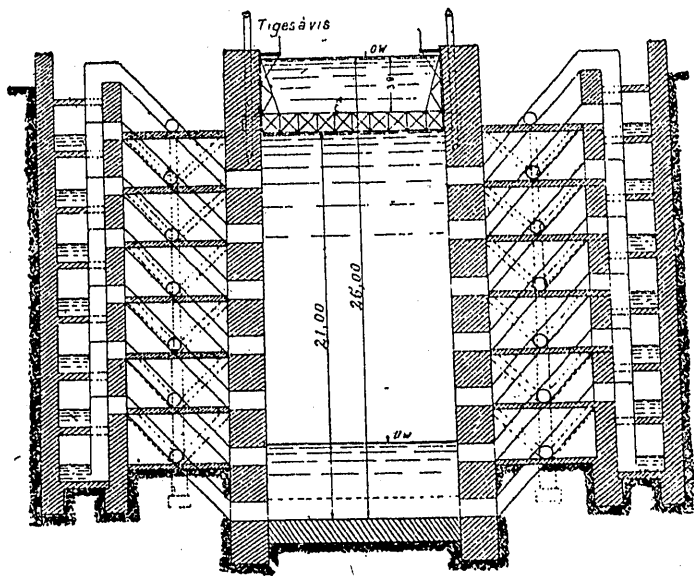


Fig. 2.ª

tanque del lado del depósito están cerradas é inmediatamente las del segundo estanque están abiertas. Entonces el cajón expulsa del depósito la segunda capa de agua de 3 metros por el sifón en el segundo estanque. Después de otro descenso de 3 metros las aberturas del segundo estanque se cierran y las del tercero se abren y así sucesivamente. En la ascensión, á partir del nivel de agua abajo, las aberturas entre el estanque de compensación y las cámaras de sifón se abren para el séptimo estanque y simultáneamente las compuertas de todos los sifones se abren sobre este estanque de modo que el agua puede correr en el de-

suficiente para el primer combustible, no lo es ya para el nuevo. Es necesario, por lo tanto, aumentarlo.

Se había hasta aquí recurrido, en este caso, al tiro por inducción, en el cual un ventilador aspiraba los gases de la combustión y los impulsaba a la chimenea ó al tiro por insuflación de aire bajo la rejilla. El primer medio crea un vacío parcial sobre el fuego, pero tiene el inconveniente de provocar entradas del aire exterior por las juntas de las mamposterías del hogar, y también, aumentando la velocidad de los gases, producir el arrastre de polvo y de cenizas.

Se han empleado diversos sistemas de chorros de vapor que permiten no tener más que chimeneas de pequeña altura, pero estos sistemas presentan varios inconvenientes que no tiene el del Comité de Cok, que es un aparato de tiro por impulsión, constituido en principio por dos tubos colocados bajo la rejilla, uno largo y uno corto, dispuestos á la manera de un tubo de Venturi. Se puede hacer la instalación sobre una caldera, quemando hulla algunas horas, y el vapor necesario para hacerla funcionar es solamente de un 2 á un 3 por 100 del vapor producido.

La superficie de rejilla desempeña un papel importante en las calderas calentadas con cok, por la tasa económica de la combustión, determinando dicha superficie la potencia de evaporación. Con cok, una combustión de 110 á 120 kilogramos por metro cuadrado de superficie de rejilla representa el máximo admisible para un buen resultado económico. Se puede quemar más, pero á expensas de la eficacia de 80 á 90 kilogramos también convienen para cokes en trozos de calidad media. En las calderas del tipo Lancashire, la superficie de rejilla está limitada por la longitud al máximo de 1,90 á 2,25 metros á partir del punto desde el cual el fogonero puede cargar y limpiar sin demasiado trabajo.

Esta consideración limita la superficie de rejilla á un máximo de 3,3 á 3,5 metros cuadrados en las mayores calderas de este modelo.

Cuando se estudia una nueva instalación de calderas se trata poco en general de la influencia de la naturaleza del combustible y del sistema de tiro en los gastos de establecimiento.

Con cok partido y un tiro por impulsión, la chimenea puede reducirse notablemente en altura y cuesta más barata. Sin embargo, se estudia una caldera admitiendo que se quemase combustible más ó menos compacto.

Citamos á continuación algunas cifras interesantes obtenidas en la práctica. Se ha calculado que con carbones menudos á 30 francos la tonelada con calefacción mecánica, la evaporación de 1.000 kilogramos de agua costaba próximamente 4 francos. Con carbones duros á 4 francos la tonelada, el costo era de 4,40 francos; con carbón de Gales sin humo, á 47,75 francos la tonelada, de 4,40 francos, y, en fin, con cok á 31 francos la tonelada quemado con tiro forzado por insuflación, de 3,30 francos por 1.000 kilogramos de agua evaporada. Una Memoria reciente del Borough Council de Deptford, relativa á la sustitución, por la calefacción de cok con tiro por insuflación, de la calefacción por muy buena hulla con solamente un 3 por 100 de cenizas, indica que, en un período de ensayos de un mes, se ha realizado una economía de un 16 por 100 á favor de la calefacción con cok.

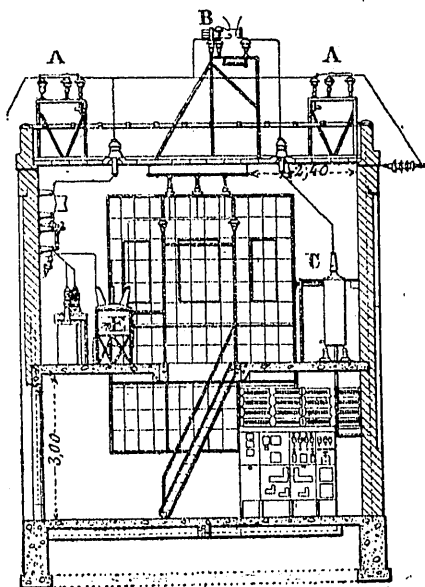
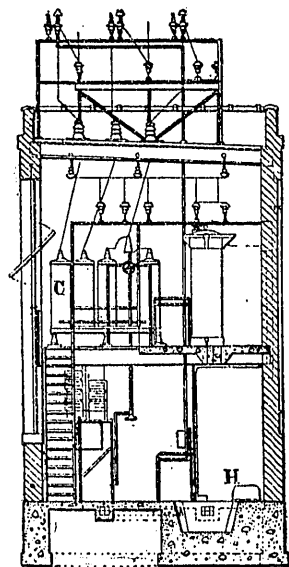
Termina el artículo exponiendo interesantes datos sobre el empleo del cok en las calderas marinas, en las que también ha dado muy buenos resultados.

La subestación automática de la Iowa and Light C., en Iowa (Estados Unidos).

Interesantes disposiciones se han dado por Mr. Darbelle á una nueva subestación automática de la Iowa and Light Company. Esta estación tiene sus aparatos repartidos en varios grupos que ocupan dos pisos.

El techo mismo lleva los aparatos oportunos, es decir, los seccionadores *A* y los cuernos *B* de los pararrayos, como se ve en las figuras 1.^a y 2.^a (cortes de la estación mostrando el cuadro) y 3.^a y 4.^a (cortes de la misma mostrando un conmutador), que toma del *Electric Railway Journal* la revista *Le Génie Civil* en una nota de la que es un resumen la presente.

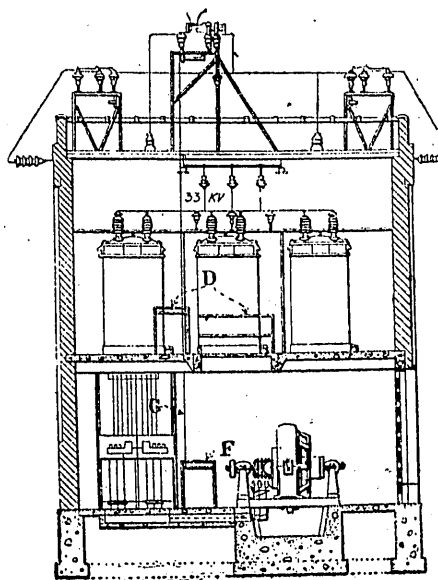
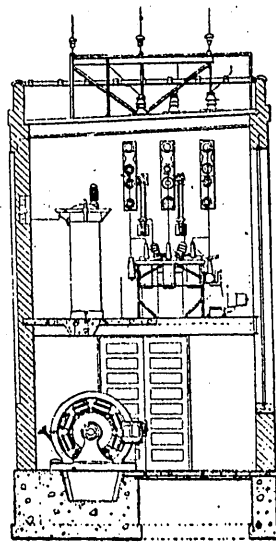
Los parrarrayos, de tipo aluminio, están dispuestos en *C* en el primer piso, con los transformadores *D*, los interruptores de

Fig. 1.^aFig. 2.^a

aceite *E* y los aparatos accesorios que deben servir para las mediciones.

Todos los aparatos propiamente dichos de medida y de registro están repartidos en el piso inferior; es decir, en el piso bajo, para evitar al personal inútiles subidas y bajadas.

También en el piso bajo están dispuestos el conmutador y los cuadros de contactos, así como los gobiernos de los seccionado-

Fig. 3.^aFig. 4.^a

res, colocados en el tejado, y los aparatos que permiten asegurar la recarga de los pararrayos electrolíticos colocados en el primer piso.

Las líneas de corriente alterna de alta tensión llegan, pues, á la subestación por la parte superior, y, por el contrario, las líneas de corriente continua parten del subsuelo.