

REVISTA EXTRANJERA

Las instalaciones para proveer de agua potable á la ciudad de Bangkok (Siam) (Conclusión.)

El edificio en que están colocados los 12 filtros tiene 44 metros de longitud por 16 de anchura. Un piso de madera colocado sobre caballetes, encima del regato central, recorre toda la longitud del edificio entre las dos filas de filtros, cerca de su nivel superior. Sobre este piso están colocados todos los volantes de maniobra de las compuertas.

Los resultados obtenidos, desde el punto de vista bacteriológico, han sido muy notables.

Depósito de agua filtrada.—El agua filtrada, al salir de los filtros, entra en un gran depósito subterráneo, del que la figura 6.^a representa un corte, construido enteramente de hormigón.

Sus dimensiones interiores son: 53,80 metros de longitud, 35,80 de anchura y 3,35 de altura. La cantidad de agua almacenada es, próximamente, de 5.700 metros cúbicos. El depósito está dividido en dos compartimientos iguales por un tabique, á fin de no interrumpir el servicio en caso de reparación ó limpieza. Seis vanos aseguran la aeración del interior, y una capa de tie-

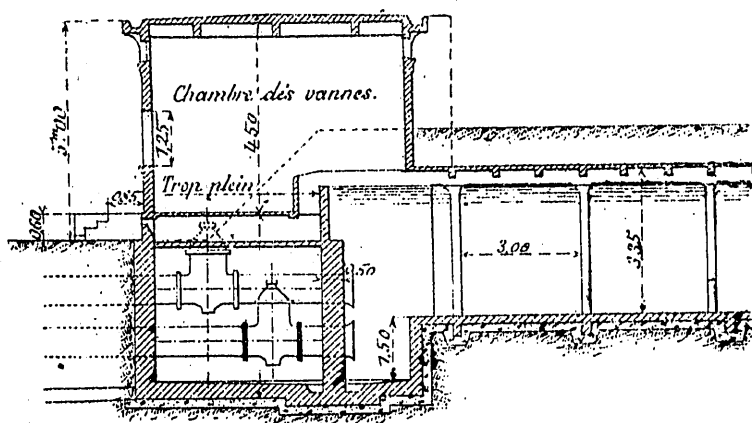


Fig. 6.ª

rra de 85 centímetros de espesor, que lo cubre, se opone á la elevación de temperatura.

La cámara de las compuertas (fig. 6.ª) está situada sobre los dos compartimientos. Contiene un aliviadero.

DISTRIBUCIÓN.—El agua filtrada del depósito es conducida por un tubo de fundición á las bombas elevadoras, que la expulsan á la ciudad por una cañería maestra, de 70 centímetros de diámetro.

La red de distribución comprende cerca de 92 000 metros de tubos de fundición, cuyos diámetros varían de 70 á 80 centímetros.

La naturaleza arcillosa y húmeda del terreno, sujeto á hundimientos, y donde las trincheras de más de un metro de profundidad están anegadas por las aguas, hacía particularmente difícil la colocación de estos tubos, sobre todo el sistema de juntas era lo más complicado; las juntas debían ser flexibles y de una fácil colocación, á lo que no se prestan las juntas ordinarias de plomo.

El sistema adoptado, y que ha dado satisfactorios resultados, es el de las juntas precisas de anillo de caucho de las fábricas de Pont-à-Mousson.

El servicio público está dotado de 420 fuentes, de las que 240 están provistas de tomas para caso de incendio. El servicio privado es todavía poco considerable.

Torres depósitos.—Son dos, elevadas una al lado de la otra

en el centro de la población. Su construcción es idéntica, toda ella de cemento armado (figuras 7.^a y 8.^a). Los receptáculos, cuyo fondo tiene la forma de un casquete esférico invertido,

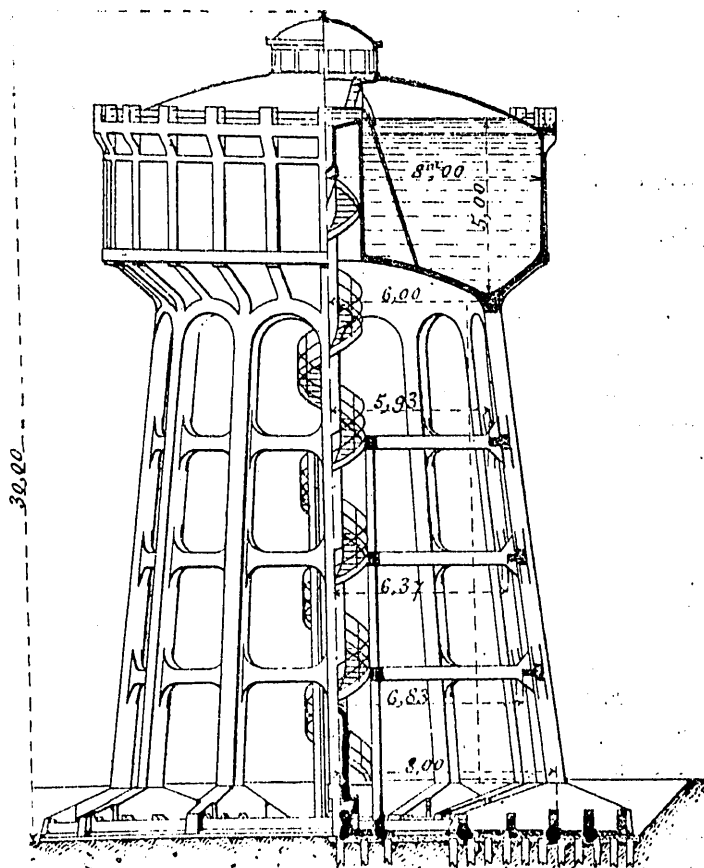


Fig. 7.ª

contiene cada uno 1.000 metros cúbicos de agua. Tienen 16 metros de diámetro con una profundidad de agua de 6,30 metros sobre los pilares y 5 en el centro. Cuando están llenos, el nivel del agua está á 24 metros sobre el suelo. En el centro se ha establecido un aliviadero. Una escalera de caracol da acceso á una

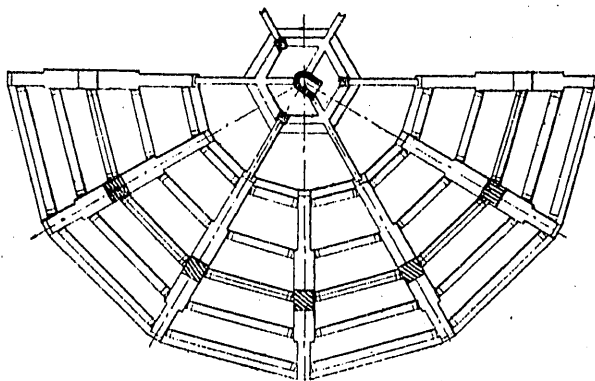


Fig. 8.ª

plataforma superior, base de la linterna. El depósito está sostenido por doce pilares cuya base se ensancha en forma de zapata de 6,85 metros de longitud.

Para las fundaciones se imponía el empleo de pilotes. Cada depósito ha necesitado 790 pilotes de 12 metros de longitud y 30 centímetros de diámetro, cuyas cabezas se incrustaron en una plataforma general de hormigón, de 21,70 metros de diámetro y 30 centímetros de espesor.

Aparatos de registro y de medida.—Los cuadrantes de todos estos aparatos—cuya descripción hace el autor—están reunidos en un mueble colocado en uno de los extremos de la sala de las bombas (fig. 3.^a) de modo que el personal encargado del servicio de la fábrica tiene constantemente á la vista todas las indicaciones necesarias para regular la marcha de las bombas y de los filtros.

Resultados higiénicos —Desde que se inauguró el servicio en Noviembre de 1914 no han dejado de notarse sus benéficos efectos sobre la salud pública: la estación seca de 1915 se pasó sin que se registrase ningún caso de cólera y lo mismo en los años siguientes, excepto algunos casos raros entre los indígenas refractarios todavía al uso de las aguas de las fuentes públicas. En suma, puede decirse que el cólera, que antes ocasionaba numerosas víctimas todos los años, ha desaparecido ahora de Bangkok.

Nuevos aparatos, sistema Jonidés, para la calefacción por gas.

La cuestión de la calefacción con gas está en la actualidad á la orden del día en la mayor parte de los países y principalmente en Inglaterra, donde se discuten á menudo las ventajas é inconvenientes comparados de la calefacción con gas del alumbrado, gas pobre, aceite, petróleo ó carbón.

Estas cuestiones, muy controvertidas, han salido de nuevo á la superficie en una reunión del Institute of Metals, de Londres, como consecuencia de la lectura de una Memoria en la que M. Jonidés describía diversos aparatos que ha ideado para regular el consumo del gas y para asegurar la combustión de una manera perfecta.

Parece resultar de la discusión que ha seguido á la lectura de la Memoria, tal como la resume la *Engineering* (á la que se refiere M. P. C. en un artículo publicado en *Le Génie Civil* y que extractamos en la presente nota), que si los principios de este sistema de calefacción no han quedado esclarecidos de una manera indiscutible, parece, sin embargo, que todo pasa como si el inventor realizara de una manera estable en sus aparatos la combustión de una mezcla explosiva con una economía importante sobre el consumo ordinario; M. Jonidés evalúa esta economía en un 50 por 100, cifra á la que han hecho reparos varios Ingenieros en el curso de la discusión de la Memoria, sin dejar de alabar por eso las disposiciones de los hornos propuestos por M. Jonidés, y, sobre todo, su regulador-mezclador de balanza.

Este aparato (fig. 1.^a) que está destinado á resolver el problema de establecer y mantener una mezcla de aire y de gas de composición constante para alimentar los hornos, tiene por elemento esencial una campana de gas suspendida á la manera del platillo de una balanza, sometida interiormente á la presión del gas combustible procedente de la válvula de admisión *e* por el tubo *fg*, y exteriormente á la presión del aire comburente procedente de la válvula de admisión *l*.

Cuando se produce un aumento de la presión estática del gas, el funcionamiento de la balanza es tal, que se produce en el centro, al pie de la tubería de subida del gas, una obturación parcial del orificio reservado para la admisión de este gas, de modo que esta admisión se encuentra automáticamente reducida. Al mismo tiempo la admisión de aire se aumenta algo, porque á la vez que se produce la ascensión de la campana unida por la cadena de suspensión *m* al balancín *i*, se produce una oscilación de este balancín alrededor del cuchillo *n*; el extremo del balancín opuesto al cuchillo *n* se eleva á su vez, y el segundo balancín *k*, cuyo extremo izquierdo está unido al extremo libre del primer balancín por medio de la cadena *M*, oscila en el mismo sentido que el primer balancín alrededor de su cuchillo de suspensión *K*, de modo que la doble válvula de admisión de aire *l*, suspendida al extremo derecho del balancín secundario *k*, desciende una cierta longitud y aumenta un poco la admisión de aire.

De esta manera es como funciona el aparato si la presión del gas admitido por *e* en la parte inferior de la balanza es la sola que varía, permaneciendo constante la presión del aire admitido por *l*.

Si esta última presión ha aumentado, resulta de ello un esfuerzo de elevación de la válvula *l*, que tiende á equilibrar el esfuerzo de elevación de la campana bajo la influencia de la presión de gas, y que tiene como efecto, según los casos, ya in-

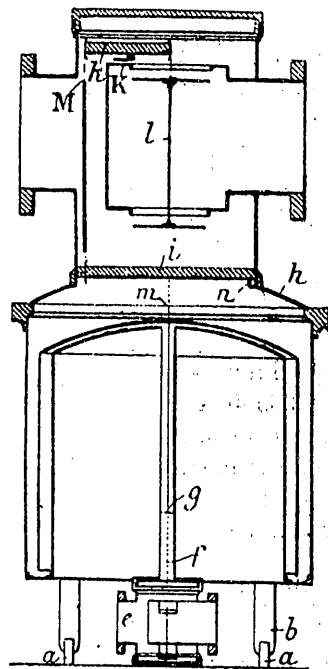


Fig. 1.^a

movilizar la campana en su posición presente, ya aun bajarla. Estas reacciones reguladoras de la balanza se producen, no solamente á consecuencia de las variaciones de presión del lado del aire ó del lado del gas combustible, sino también cuando se produce un aumento en el consumo del aire ó del gas; de modo que, en definitiva, la balanza rompe su equilibrio para todo desajuste en las presiones relativas de los gases que constituyen la mezcla ó en los consumos respectivos de estos gases, y restablece su equilibrio volviendo su regulación á su valor riguroso. Es, pues, un aparato de precisión, de un empleo muy útil para asegurar la regulación permanente y la economía de los aparatos de calefacción más variados.

La campana está soportada por unos pies *b*, cuyo nivel se regula por unos tornillos *a*.

En las figuras 2.^a á 5.^a las letras *H*, *K* y *L* designan una disposición mezcladora reducida á su más simple expresión, pero que se puede imaginar conforme á las indicaciones que acabamos de hacer.

Horno Jonidés de crisol.—La cámara principal de este horno (figuras 2.^a y 3.^a) no es accesible á la mezcla más que por el estrecho orificio anular *q* que separa la cámara propiamente dicha de la «antecámara» *o* en la cual desemboca la tobera *p*. Varias toberas pueden desembocar en el mismo recinto, y el autor recomienda que en este caso se las disponga tangencialmente en sentidos opuestos, de manera que las corrientes gaseosas se opongan y creen, por torbellinos enérgicos, una mezcla más homogénea y más perfecta. Se puede prácticamente dar una inclinación determinada á las paredes de la cámara de calefacción, de tal manera que los gases que salen por el orificio anular *q* se desvíen en la dirección del crisol, lo que asegura un mejor rendimiento térmico del aparato. Como, por otra parte, el mezclador ya descrito ha dado á la mezcla gaseosa las proporciones rigurosamente correctas, no queda más, para realizar el máximo de economía, que utilizar lo mejor posible las calorías contenidas en los gases de la combustión que salen de la cámara *a*. El crisol *b* descansa sobre la solera *m*.