

interés ha de hacerles aquilatar, la mejor distribución de los gastos y el mayor aumento de los ingresos.

Hay que tener en cuenta que cargando directamente la conservación sobre el Estado, crece el gasto en una proporción aterradora, pues hay que calcular que muy en breve se precise un gasto de 1.500 pesetas por kilómetro que para 60.000 kilómetros que habrá dentro de pocos años, representa un desembolso de 90 millones de pesetas, que aumenta diariamente por el mayor tráfico y más kilómetros. A reducir ese aumento ha de venir el concurso de los que utilizan la carretera, contribuyendo en fuerte cantidad los que con carros de dos ruedas, con llanta estrecha y tiro de reata, obtienen fuerte economía en el transporte á costa del destrozo de carretera. Los competentes que constituyan la Junta podrán apreciar con más exactitud el tipo de concierto que en cada caso debe establecerse para que resulte equitativo para todos y permita mantener en buen estado la carretera para que el esfuerzo del arrastre sea un mínimo con beneficio en economía y rapidez para el tránsito.

Por último, se conceptúa como ingreso el producto del arbolado, que no es tan despreciable si se cuida de criar árboles que al par que den sombra sean de seguro producto, como el chopo, que se emplea para la fabricación de cartones ó papel de envolver y se hace la oportuna ordenación para la corta.

En virtud de las consideraciones expuestas, el Ministro que suscribe tiene el honor de proponer á V. M. el siguiente proyecto de Real decreto.

REAL DECRETO

De acuerdo con Mi Consejo de Ministros, y á propuesta del de Fomento,

Vengo en decretar lo siguiente:

Artículo 1.º Se crea en cada una de las capitales de provincia, excepto Bilbao, Pamplona, Vitoria y San Sebastián, y añadiendo Las Palmas, una Junta de Obras de conservación y reparación de carreteras, la cual se encargará de dichos servicios en las del Estado, que estaban ahora á cargo de las Jefaturas de Obras públicas.

Art. 2.º Constituirán dichas Juntas, el Gobernador civil de la provincia, que será su Presidente; el Ingeniero-Jefe de Obras públicas, que será el Vicepresidente y Ordenador de pagos; el Ingeniero-Director de las obras; el Presidente de la Diputación provincial, un Representante que designarán las Asociaciones agrícolas locales, otro que representa-

rá en las provincias que lo hubiere á las Empresas de transportes rápidos, ó sea de viajeros por carreteras, y otro igualmente que podrán designar los empresarios de transportes lentos, ó sea de mercancías.

El número de estos Vocales podrá ser aumentado si el Gobierno lo estimase conveniente, por razones especiales en determinada provincia.

Art. 3.º Los fondos de que dichas Juntas dispondrán para los servicios que le estén encomendados serán los siguientes:

a) Los créditos que el Presupuesto del Estado asigne para estos servicios, distribuidos entre las provincias, con arreglo al coeficiente que determinará por quinquenios el Consejo de Obras públicas, teniendo en cuenta para fijarlo el coste medio del metro cúbico de piedra, incluso su conversión en firme en cada provincia, y el volumen medio de firme perdido en un año, aplicado al número de kilómetros á su cuidado.

b) Los productos de conciertos que celebren con Empresas de tráfico rodado, cuando éstas excedan en peso y número de ruedas las reglas de conservación que la Junta fije, y las que transporten más de 200 toneladas mensuales por un mismo tramo de carretera, por estimarse dicha cifra el máximo del uso gratuito.

c) Las cantidades que por los Ayuntamientos ú otras entidades contribuyan á la mejora de determinados tramos de carretera que les interesen, en forma análoga á lo dispuesto para mejora de travesías por la Real orden de 5 de Junio de 1917; y

d) Los productos de corta y poda de árboles, limitándolas á lo necesario para favorecer la vida del árbol, y para que sólo se apeen árboles muertos ó al final de su vida, ó que constituyan peligros para el tránsito.

Art. 4.º El Ministerio de Fomento dictará las disposiciones reglamentarias para la ejecución de este decreto, procurando que el nuevo régimen esté en vigor á partir de 1.º de Julio próximo; y

5.º Como consecuencia de lo establecido en la presente disposición, en lo sucesivo, al redactar los Presupuestos generales del Estado, los créditos para conservación y reparación de carreteras se fijarán en una sola partida bajo el epígrafe: «Para subvención á las Juntas de Obras de conservación y reparación de carreteras distribuidas entre ellas en la proporción legalmente establecida». El crédito para personal de peones camineros se distribuirá en proporción á los asignados hoy á cada provincia, teniendo las Juntas la obligación de respetarles con sus actuales emolumentos, pero disponiendo libremente del crédito á medida que vayan vacando sus plazas.

Dado en Palacio á veintisiete de Marzo de mil novecientos diecinueve.—ALFONSO.—El Ministro de Fomento, José Gómez Acebo.

REVISTA EXTRANJERA

Nueva disposición de toma de agua, sistema Renault, para fábricas de vapor.

La gran cantidad de agua necesaria para la marcha por condensación de las máquinas de vapor en las estaciones centrales de fuerza motriz, conduce generalmente á establecer estas fábricas cerca de un curso de agua y las instalaciones de bombas encargadas de abastecerlas constituyen un organismo de una importancia bastante grande.

Para llevar á cabo estas instalaciones se han colocado primero las bombas en la central misma, haciéndose la aspiración en una zanja alimentada por una galería filtradora, sencilla ó doble, enlazada con el curso de agua inmediato. Las importantes dimensiones de estas galerías, establecidas más abajo del nivel de las aguas, hacen que su construcción sea relativamente larga y costosa. La limpieza de las galerías, á pesar del empleo de rejillas y compuertas de presa, presenta grandes dificultades. Así es que este sistema se emplea cada día menos.

Las fábricas Renault, situadas sobre el Sena, en Billancourt, inmediatamente agua abajo de París, han conseguido el abastecimiento de agua de su fábrica de vapor por medio de una disposición nueva, que funciona desde hace varios años y que está caracterizada por el empleo de bombas centrifugas sumergidas, con un sistema de tubos especial.

Describe esta instalación *Le Génie Civil* en un artículo publicado recientemente y que resumimos á continuación:

La estación de bombas de estas fábricas se ha establecido sobre la estacada de descarga del carbón. Esta estacada está compuesta de una serie de pilotes hincados en el Sena y soportan dos pisos. En el piso superior está montada la grúa de descarga, así como la cámara *C* de los motores *M* que mueven las bombas (figuras 1.ª, corte vertical; 2.ª, piso superior, y 3.ª, piso inferior), y en la cual se encuentran también los aparatos de puesta en marcha las bombas y el cuadro *T*.

En la estación central de fuerza motriz de las fábricas Renault se encuentran 14 calderas Babcock y Wilcox, que producen el vapor necesario para el abastecimiento de las fraguas y de los turbo-alternadores (éstos, en número de cuatro). Hay un grupo de 3.000 kilovatios, un grupo de 2.400 y dos grupos de 1.500. Los alternadores suministran corriente trifásica á 5.350 voltios, 53,5 períodos.

Tres turbinas funcionan con vapor recalentado bajo una presión de 12 kilogramos. La cuarta, que es una turbina mixta de 1.500 kilovatios, utiliza el vapor á 12 kilogramos, procedente de las calderas y el vapor de escape de los pilones y martillos de vapor del taller de las fraguas.

Los condensadores del tipo de superficie están abastecidos por tres bombas centrifugas sumergidas, capaces de un caudal

cada una de 1 200 metros cúbicos de agua por hora. Cada una de las bombas *P* (figuras 1.^a á 3.^a) está sumergida en un cajón de aspiración *a*, unido á una caja *b*, sobre cuya longitud están repartidos en cierto número de tubos verticales *c*, cuya parte inferior está perforada á una cierta altura.

Cada uno de los tubos verticales se comunica con la caja

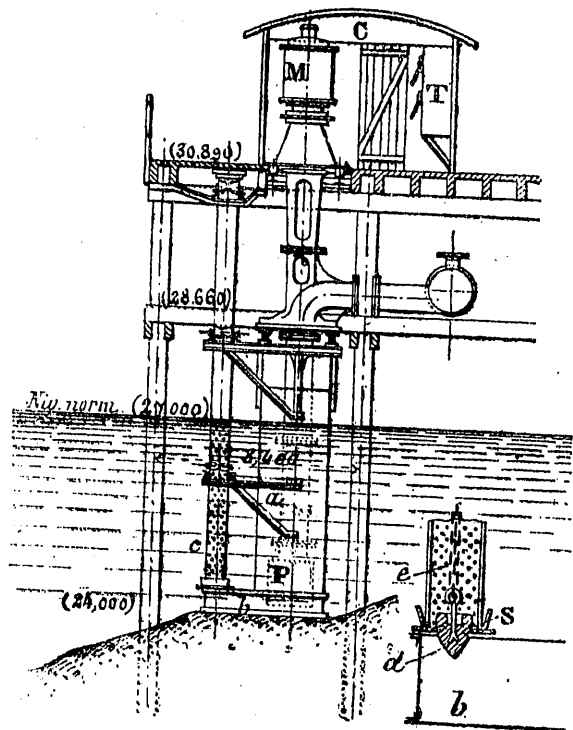


Fig. 1.^a

común por una abertura que puede cerrarse por medio de un obturador *d*, que viene á aplicarse sobre un asiento *S* por la maniobra de la cadena *e*. La sección total de los tubos y de los orificios está calentada de manera que, si se suprime la acción de uno de estos tubos, los que quedan presentan todavía un peso

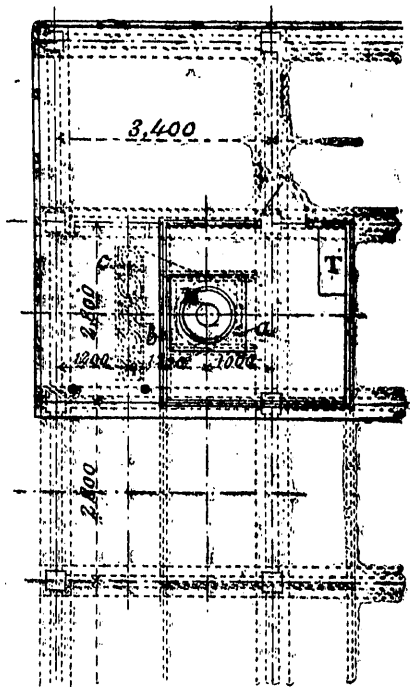


Fig. 2.^a

suficiente para asegurar el abastecimiento de la bomba. De este modo se puede sacar sucesivamente cada uno de los tubos *c* para limpiarlos.

Con este objeto, antes de sacar el tubo, se comienza por bajar el obturador correspondiente *d* sobre su asiento por medio del

órgano de maniobra *c*. Se puede entonces retirar y limpiar el tubo, y repetir la misma operación para cada uno de ellos sin detener el funcionamiento de la bomba.

Las figuras 4.^a, corte vertical, 5.^a, corte *AB*, 6.^a, elevación

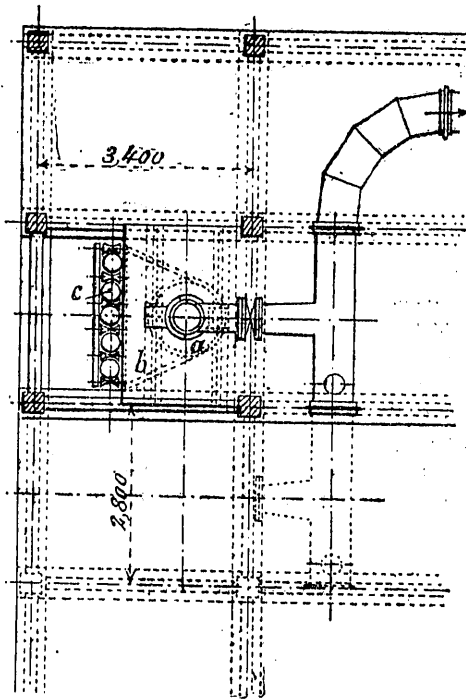
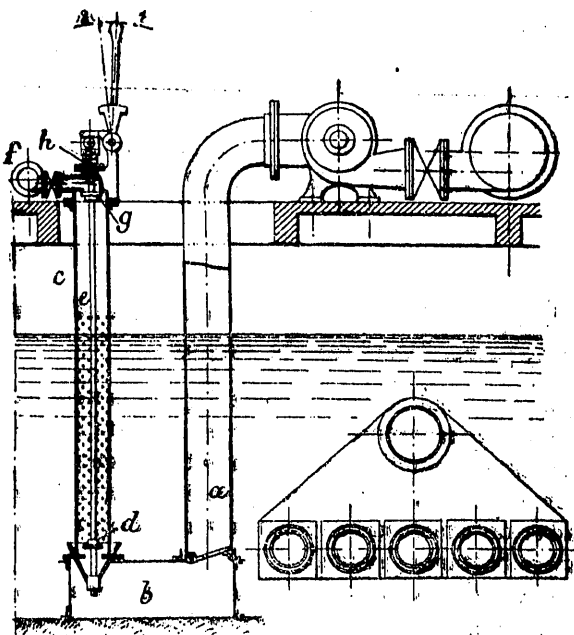


Fig. 3.^a

y 7.^a, plano, representan una disposición más perfeccionada del sistema de limpieza aplicado á bombas centrífugas no sumergidas. Los tubos están fijos y la limpieza es automática.

El tubo de aspiración *a* está siempre unido á la caja *b* á la cual se han fijado los tubos *c*, unidos por la parte superior á un



Figuras 4.^a y 5.^a

colector *f*; éste, insertado en la expulsión de la bomba, recibe, por consecuencia, el agua bajo presión. En cada uno de los tubos verticales hay dispuesta una varilla *e* sobre la cual están fijados dos obturadores, uno de cierre sobre la caja común, el otro en la unión con el colector *f*. Están establecidos de tal manera que cuando uno de ellos está en la posición de apertura, el otro está en la de cierre.

La posición normal de la varilla, que corresponde á la apertura de la parte inferior del tubo, se obtiene por la acción del resorte *h*. Por la maniobra de una palanca se baja la válvula *d*,

obturándose por su parte inferior el tubo correspondiente; al mismo tiempo que el obturador *g* descubre el orificio superior, el agua bajo presión penetra en el tubo al que limpia. Una vez limpiado se vuelve á poner en orden de marcha por la maniobra de la palanca.

Basta repetir la misma operación sucesivamente sobre todos los tubos para que la limpieza se efectúe automáticamente. Bien

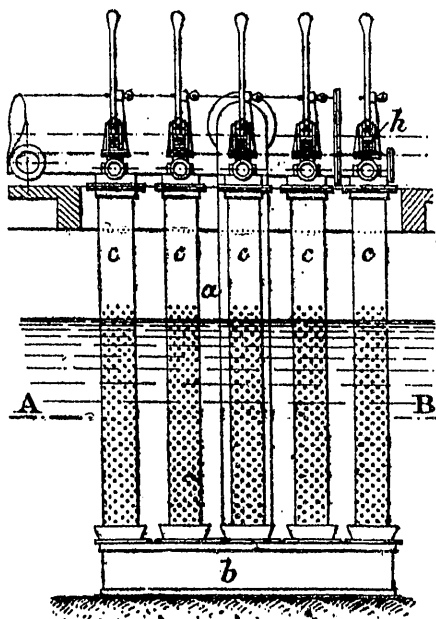


Fig. 6.ª

entendido que si el número de tubos y la sección de sus orificios es suficiente, se puede suprimir simultáneamente la acción de dos ó de varios tubos, en lugar de operar sobre uno sólo.

En fin, las figuras 8.ª y 10 representan una disposición en la cual se ha reemplazado el gobierno individual por palancas de maniobra por un gobierno automático, por medio de unas piezas acuñadas sobre un árbol movido por un motor *m*. La limpieza se consigue así de una manera mecánica y continua.

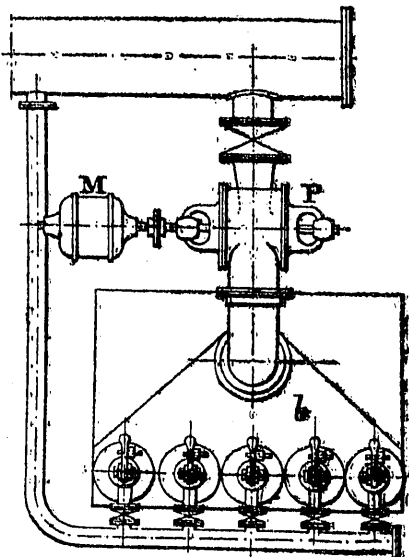


Fig. 7.ª

Estas dos últimas disposiciones se aplican también á las bombas sumergidas como á las de aspiración.

La instalación realizada por las fábricas Renault ha permitido considerar las ventajas de las estaciones establecidas sobre estacada con bombas sumergidas y el sistema que acabamos de describir. Tales instalaciones responden fácilmente al desarrollo imprevisto que pueden tomar las centrales á que abastecen. Basta aumentar el número de tramos de la estacada para instalar en ellos el número de bombas suficientes, á medida que se desarrolla la estación central.

Las fábricas Renault han establecido tipos completos de estaciones de bombas correspondientes á caudales de 2.000, 1.200 y 600 metros cúbicos de agua por hora, con una presión total correspondiente á una altura de agua de 15 metros, suficiente

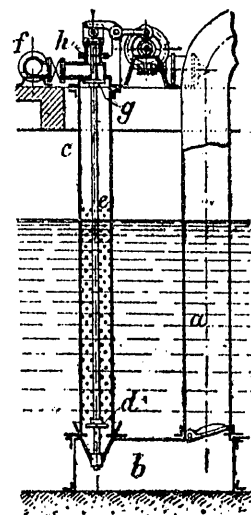


Fig. 8.ª

para las necesidades de las centrales como se construyen en la actualidad.

Esta disposición del abastecimiento de agua de las estaciones centrales presenta un cierto número de ventajas. Permite la economía de las bombas de circulación á los condensadores,

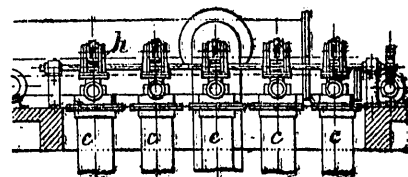


Fig. 9.ª

necesarias siempre en el caso de abastecimiento por acueducto. La limpieza fácil elimina una de las causas de parada.

Las tomas de agua en la orilla, lo mismo que las avanzadas en un río, necesitan dragados para evitar que penetren las are-

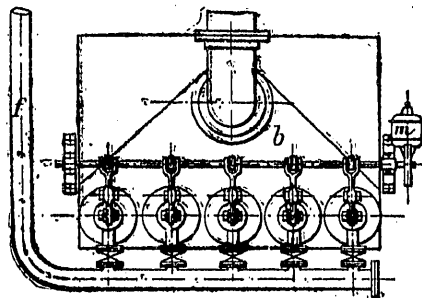


Fig. 10.ª

nas. A pesar del empleo de rejillas, la limpieza de las galerías es difícil y costosa.

La economía de la nueva disposición consiste en la supresión de la galería de traida de agua, reemplazada por una estacada y una cañería de expulsión; cuando la distancia que separa la fábrica del río es de alguna importancia, esta economía puede ser considerable, costando la galería mucho más cara que la estacada y la cañería de expulsión. En el caso de las fábricas Renault, en Billancourt (Sena), la estacada ha costado 80.000 francos y la cañería de expulsión 60.000, mientras que la galería estaba evaluada en 280.000 francos. La economía realizada es, pues, de 140.000 francos.