

doble. Durante 100 metros agua arriba y agua abajo, hay una pasadera sobre pilares cimentados en el lecho del canal que soporta una vía sobre la cual circula un tractor eléctrico, utilizado para el halado de las embarcaciones. Para facilitar el tráfico, está ensanchado el canal en una cierta longitud agua arriba y agua abajo de la esclusa, cuyos depósitos, aunque paralelos, no son gemelos.

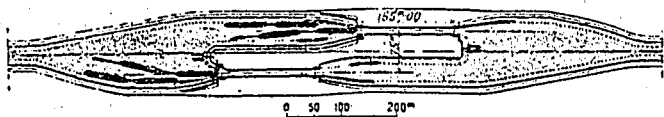


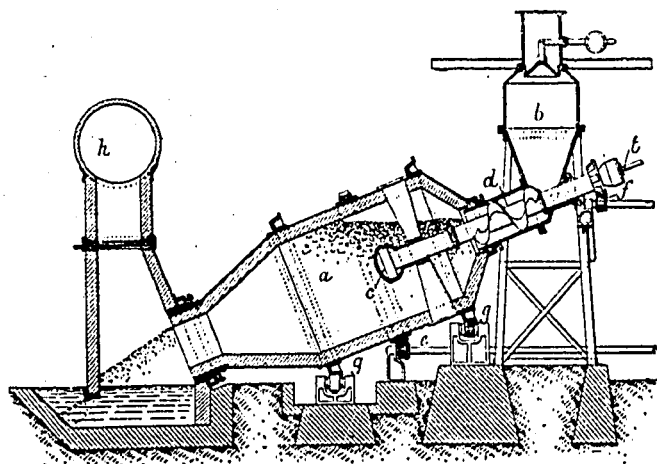
Fig. 3.ª

Se han hecho numerosos ensayos con los materiales empleados para la construcción de las obras de fábrica del canal. El hormigón empleado tenía las siguientes dosis: 1 de cemento, 1,25 de cal, 2 de trass, 6,75 de arena y 13,5 de grava. Este hormigón con armaduras de hierro enlucidas con leche de cemento, presentaba las características siguientes: la resistencia por centímetro cuadrado al deslizamiento era de 35 kilogramos al cabo de dos meses y de 40 a los cuatro meses; la resistencia al aplastamiento era de 90 kilogramos después de veintiocho días y de 200 a los cien días.

Una esclusa del tipo descrito, completamente equipada, viene a tener un costo de un millón y medio de francos. Esta suma comprende todas las construcciones, los órganos de maniobra eléctrica de las puertas y de las compuertas, las instalaciones de señales, alumbrado y sirga.

Gasógeno giratorio de depósito inclinado, sistema Smythe.

La principal particularidad de este nuevo gasógeno, ideado por la Smythe C.º, de Pittsburg (Estados Unidos), es la posición oblicua del depósito. El eje de éste está, en efecto, inclinado 20º, próximamente, sobre la horizontal; esta inclinación puede, por otra parte, modificarse, según la naturaleza del combustible. La figura, que tomamos del *Iron Age*, muestra la disposición general del aparato.



El depósito *a* del gasógeno se compone de un cilindro de palastro, terminado por dos partes troncocónicas, que lleva una guarnición de tierra refractaria. Está soportado por unos rodillos *g* y recibe un movimiento de rotación de un motor cualquiera, por engranajes apropiados *e*. El carbón entra en el gasógeno por una tolva *b* de doble cierre. En la base de la tolva se encuentra un distribuidor helicoidal *d*, animado de un movimiento de rotación independiente, por la acción del engranaje *f*. A la parte central del distribuidor llega la mezcla de aire y de vapor destinada a la gasificación del carbón.

El vapor es conducido por el tubo *l* y arrastra aire por el espacio anular alrededor de este tubo. La mezcla es distribuida por la boca *c*, sumergida en la masa de combustible.

Las cenizas se vierten por la parte inferior del aparato, en un cenicero, encima del cual se encuentra la cañería de partida del gas *h*. El gas sigue el mismo camino que las cenizas y no tiene que atravesar, como en los gasógenos ordinarios, una capa de combustible fresco; esta disposición evita, por lo tanto, el arrastre de alquitrán por el gas, que sale muy limpio de gasógeno.

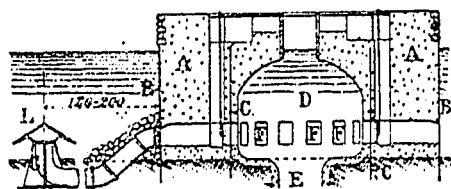
La rotación del depósito y la del distribuidor pueden efectuarse a voluntad en el mismo sentido ó en sentido inverso. La agitación producida por esta rotación en la masa de combustible impide las incrustaciones y facilita la gasificación uniforme del combustible.

Proyecto de un nuevo tipo de toma de agua para la ciudad de Chicago.

En las *Engineering News*, llama M. Baber la atención acerca de la construcción de las tomas de agua actuales de la ciudad de Chicago, que están colocadas a una distancia relativamente pequeña de las orillas del lago Michigan y compuestas de una construcción circular de mampostería de hormigón que se comunica por su parte inferior con el agua del lago.

En el centro de esta construcción se encuentra una cañería, en la cual penetra el agua por aberturas laterales provistas de compuertas de regulación.

Hácese notar que este género de toma de agua crea una especie de cono de aspiración, por el que todo el agua, tanto superficial como profunda, entra en las cañerías de la población, de modo que éstas reciben un agua notablemente impura. Además, la poca profundidad del agua en los puntos en que esta toma se verifica hace que las tempestades eleven el cieno del fondo, que es en seguida arrastrada a estas mismas cañerías. En fin, en invierno sucede con bastante frecuencia que la succión de la toma de agua acumula contra ella masas de hielo considerables que producen algunas veces una obstrucción parcial.



Por otras razones todavía, de orden puramente técnico, el autor considera este tipo de toma de agua como insuficiente en la práctica, y propone un nuevo tipo, representado en la figura, y destinado a establecerse a una gran distancia del borde del lago. En éste la mampostería *A* está alojada entre dos cilindros de palastro *B* y *C* y vaciada en medio para formar una cámara de agua *D* cubierta y accesible por la parte superior, en cuyo centro se abre, hacia abajo, la cañería de partida del agua *E*. El agua llega a esta cámara por unas aberturas laterales *F*, provistas de compuertas y unidas a unas tomas de agua sumergidas *G*, establecidas a una distancia de 120 a 200 metros por tubos metálicos sumergidos.

Estas tomas de agua están, además, cubiertas por unos sombreretes en forma de cono *L*, que tienen por función aumentar el ángulo en el vértice del cono de succión que ellas producen. Gracias a esta nueva disposición de toma de agua, el autor espera evitar ó, por lo menos, atenuar en gran parte los inconvenientes actuales, reduciendo la velocidad del agua que se dirige hacia la toma, y mejorar, además, las condiciones en las cuales se efectúa la regulación del volumen de agua consumida, aumentando al mismo tiempo este volumen para un diámetro de toma de mampostería determinado.

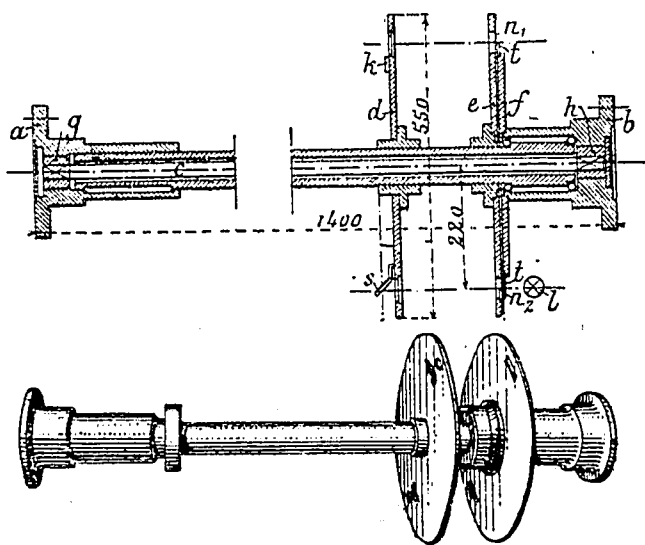
Una toma de este tipo, de 30 metros de diámetro exterior

permitiría entregar hasta 1.800.000 metros cúbicos de agua por día, para una velocidad de 90 centímetros por segundo en la cañería de partida.

Dinamómetro de torsión, sistema Amsler.

El dinamómetro de torsión, sistema Amsler, representado en la figura, que tomamos de la *Zeits. des Ver. Deutsch. Ingen.*, se intercala entre los árboles conductor y conducido, y permite leer directamente el ángulo de torsión por medio de un anteojo dirigido perpendicularmente á su eje.

El aparato se compone de un árbol central *c*, terminado por los cubos *g* y *h*, destinado á desempeñar el papel de elemento elástico y hecho solidario, por el intermedio de un manguito *b*, del platillo *f* que lleva una escala dividida periférica *t*. El árbol *c* está rodeado de un árbol hueco solidario del manguito *a*, y, por consecuencia, arrastrado directamente con la extremidad correspondiente de este árbol *c*. Sobre el árbol hueco está acunado un platillo *d*, taladrado por dos orificios delante de los cuales están dispuestos unos espejos *s*, inclinados 45° , próximamente, que el observador mira con el anteojo (uno de estos espejos solamente está representado en la figura). Además el árbol hueco lleva un platillo *e* dispuesto delante de *f*, taladrado por orificios iluminados por una lámpara *l*, que descubre las escalas *t*, cada una de las cuales lleva en el borde superior un nonius *n*, ó *n*.



Figs. 1.^a y 2.^a

Por los orificios de *d* y de *e* es por donde se ven las divisiones de *t* y donde se leen, por lo tanto, las deformaciones angulares del árbol *c*. Se han dispuesto dos pares de orificios y de nonius, para corregir las desviaciones debidas á la excentricidad de los platillos *d* y *e*, y se inclinan los espejos *s*, ángulos diferentes, para obtener imágenes distintas de estas escalas; *k* es un contrapeso de equilibración, necesario cuando no se emplea más que un espejo *s*.

La iluminación de la escala dividida se obtiene por una lámpara incandescente de 50 bujías y los platillos están pintados de negro mate, á fin de que el campo del anteojo permanezca sombrío en tanto que el centro del espejo no se encuentre en su eje.

El ferrocarril de Tientsin á Nankin (China).

El primer ferrocarril que atravesó la China de Norte á Sur unió Pekin con Hankow. Construido y explotado al principio por una Compañía franco-belga, fué en seguida recuperado por el Gobierno chino, sobre todo por razones políticas y estratégicas.

M. Woas estudia, en la *Zeit. des Ver. Deutsch. Eisenbahnverw.*, una nueva línea sensiblemente paralela á la precedente. Esta

línea, que va de Tientsin á Pukow, cerca de Nankin, ha sido construida por una Sociedad anglo-alemana, bajo la inspección del Gobierno chino. El trazado se ha proyectado atendiendo á diferentes consideraciones: por razones técnicas se han evitado ciertas regiones de la cuenca del Ho-Hang-Ho expuestas á las inundaciones; necesidades políticas han hecho que se escoja un trazado que permita concentrar rápidamente tropas en la región de Nankin que ha manifestado siempre tendencias revolucionarias. Hacia la mitad de su trayecto es donde el ferrocarril atraviesa la región más próspera. Las minas de carbón de Yihshien, que un ramal une á la vía principal, le proporcionarán un tráfico importante. Este nuevo ferrocarril atraviesa hacia el Sur el río Hue-Ho, y por su mediación sirve de desembocadura á un territorio muy rico, de una superficie igual á Alemania.

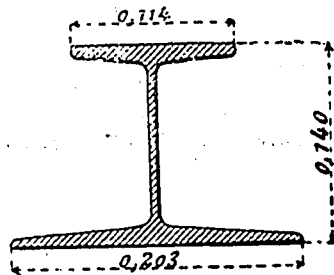
En Tientsin termina también el canal imperial; en una gran distancia estas dos vías de transporte constituyen una doble vía de comunicación. Es bastante difícil prever la concurrencia que van á hacerse y el resultado de esta lucha económica.

Los chinos, por consecuencia del antiguo uso que han hecho durante mucho tiempo de la vía de agua, parece que preferirán ésta. En Tientsin, sobre todo, ésta tendrá siempre asegurado un tráfico importante; tiene en su contra que el servicio de explotación del canal es muy primitivo: el ferrocarril podrá, pues, adquirir una clientela numerosa estableciendo un tráfico más seguro y más rápido. Parece, en resumen, que el éxito económico de este nuevo ferrocarril depende, sobre todo, de la manera como se dirija el servicio de explotación.

Las traviesas Carnegie.

Las traviesas usuales de haya ó de encina parece que presentan numerosas ventajas, sobre todo desde el punto de vista de la elasticidad de la vía, sobre las traviesas metálicas en forma de artesa invertida, cuyo empleo se está ensayando desde hace veinte años. La vía no puede soportar por sí misma más que una proporción mínima de los choques producidos por las cargas rodantes; el peso mismo de la vía no tiene casi importancia, un aumento de peso de un 50 por 100 no aumenta más que en un 2 por 100 la resistencia al choque.

El objeto de las traviesas es esparcir de una manera uniforme los choques sobre una superficie plana, profunda y extensa. Ahora bien, las traviesas metálicas en forma de artesa tienen una altura insuficiente para una buena colocación del balasto; tienen un momento resistente débil; reparten irregularmente los choques sobre el balasto; las aristas de estas traviesas producen una trituración tal del balasto, que con guijarros calcáreos se produce una especie de mortero que transforma al balasto en un hormigón poco elástico; como su altura no llega á 10 centímetros, estas traviesas actúan sobre las capas superficiales del balasto, que son las más expuestas á perder su elasticidad en los periodos de heladas.



Las traviesas de madera son más altas, más pesadas y con ellas se consigue un reparto mejor de las cargas sobre las capas profundas del balasto.

M. Waas describe, en la *Zeit. des Ver. Deutsch. Eisenbahnverw.*, las traviesas Carnegie, de las que se ha colocado ya más de 1.500.000 en los ferrocarriles americanos. Estas traviesas de