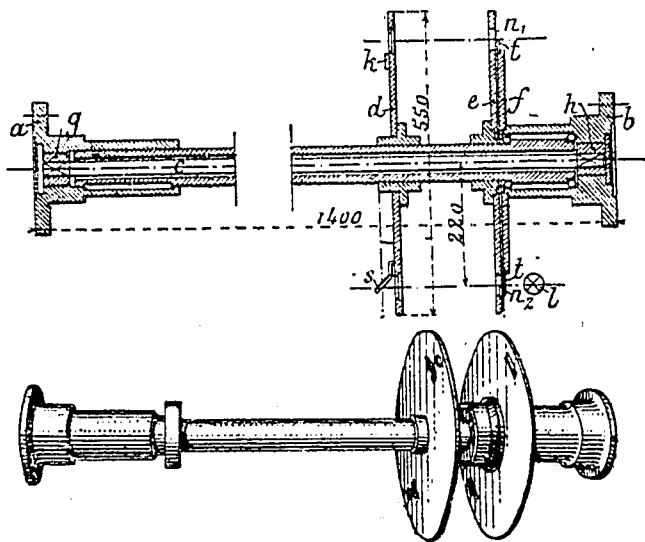


permitiría entregar hasta 1.800.000 metros cúbicos de agua por día, para una velocidad de 90 centímetros por segundo en la cañería de partida.

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; *h* 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.

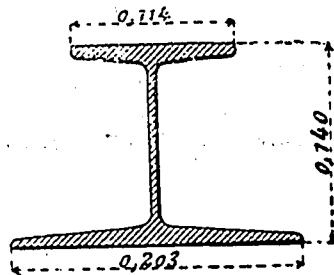
En Tientsin termina también el canal imperial; en una gran distancia estas dos vías de transporte constituyen una doble vía de comunicación. Es bastante difícil prever la concurrencia que van á hacerse y el resultado de esta lucha económica.

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