

netran en el muro que se halla enfrente del anterior; está reservada para la circulación de una grúa. Ésta sirve para elevar el carbón de los estanques y descargarlo sobre planos inclinados que terminan en una tolva colocada en la intersección de los tabiques transversales. De esta tolva cae el carbón en un triturador á cuya salida es conducido por un transportador de correa á la cámara de las calderas.

Se conduce el agua por una cañería principal colocada en el túnel por donde pasa el transportador y se divide en cuatro ramas que la conducen á la parte inferior de los depósitos.

La experiencia ha demostrado que la hulla no tiene necesidad de estar sumergida por completo, basta que lo sea la parte inferior, hasta una cierta altura, y la parte superior se humedecerá suficientemente por capilaridad para evitar toda combustión espontánea.

En el *Electrical Railway* del 30 de Julio, pueden verse todos los detalles de esta construcción.

Puente giratorio de la Atchison, Topeka and Santa Fe Railway C.^o, para la maniobra de las locomotoras Mallet.

Las locomotoras Mallet, que prestan servicio en la red del Atchison, Topeka and Santa Fe Railway C.^o (Estados Unidos), alcanzan, con su tender, una longitud total de más de 33 metros, para un peso, en orden de marcha, de 350 toneladas, y es necesario, cuando se las quiere hacer girar por medio de las placas giratorias ordinarias, separarlas de su tender, operación que exige, naturalmente, maniobras complementarias, á menudo perjudiciales, en una estación de mucho tráfico.

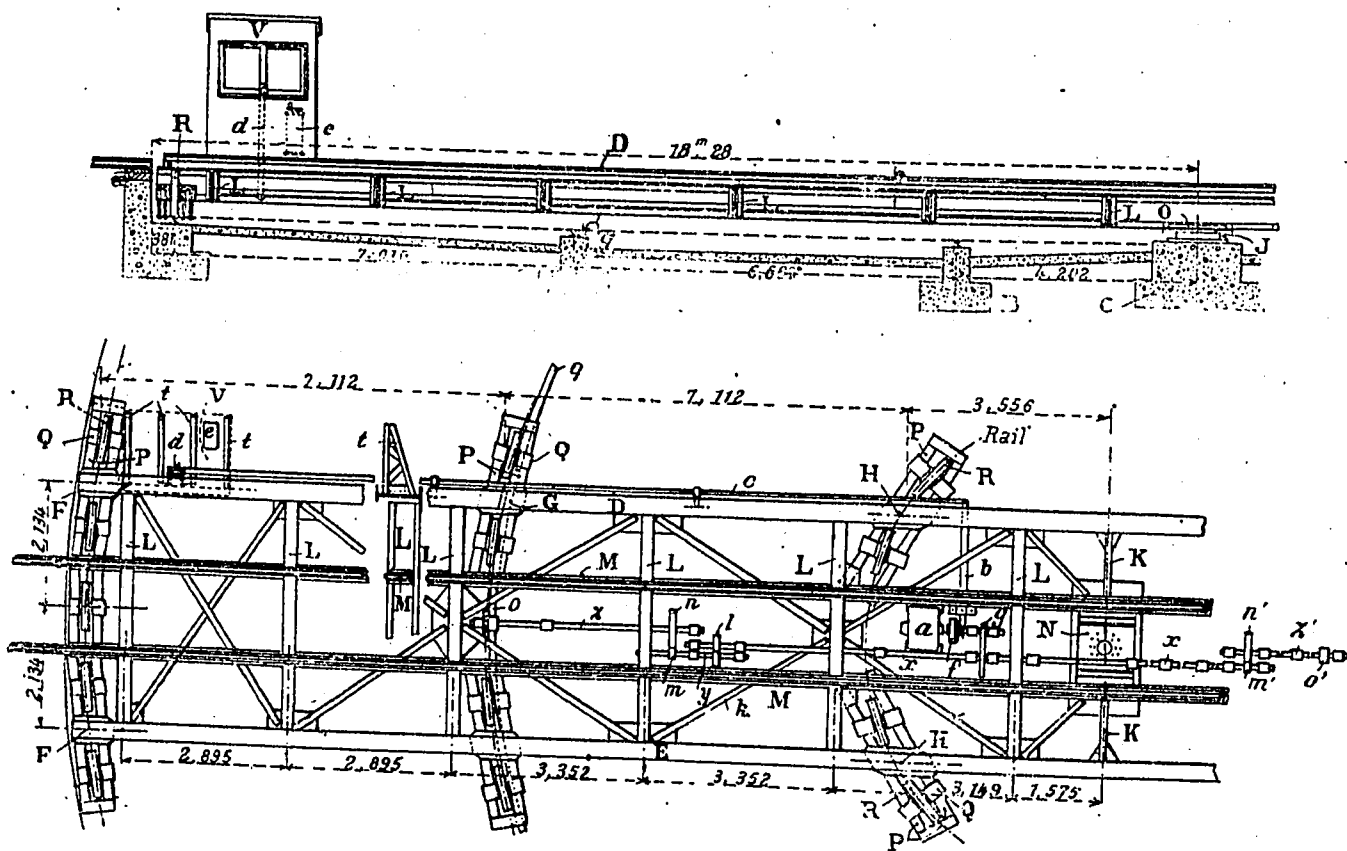
riles circulares concéntricos, y guiados en su punto medio por un eje *J* de grandes dimensiones.

La viga está formada de dos viguetas *D* y *E*, ariostadas por una serie de traviesas *L* y contraventeadas por diagonales que forman en conjunto once cuadros.

Las traviesas *L* llevan, por otra parte, unos largueros *M*, sobre los cuales se fijan directamente los carriles.

Cada una de las viguetas longitudinales de la viga principal descansa en tres puntos *F*, *G* y *H*, á cada lado del eje, sobre unos carretones de dos ruedas, de modo que los largueros *P* de sus bastidores sean tangentes al círculo descrito por el punto correspondiente de las viguetas *D* y *E*. Estos carretones están provistos de ruedas *R*, de 835 milímetros de diámetro, cuyos ejes, orientados radialmente con relación al eje central *J*, giran en unos cojinetes *Q*, solidarios con los largueros *P*. Los carriles circulares sobre los cuales corren estas ruedas tienen todos por centro el eje central *J*, y están colocados sobre unos zócalos del fondo de la zanja de este puente. Estos carriles están espaciados de tal modo, que los puntos de apoyo *F*, *G* y *H* de las viguetas principales sobre sus carretones y sus simétricos estén igualmente separados los unos de los otros, ó sea á una distancia de 7,11 metros. En las dos extremidades de la viga del puente el número de los puntos de contacto de los carretones con el carril circular se eleva á cinco, por unión de una rueda entre los dos carretones de dos ruedas en el eje de la vía del puente giratorio.

El eje central *J* de este puente se representa detalladamente en la figura 3.^a Descansa sobre un macizo de hormigón, y se compone de una cubeta *S*, que se halla constantemente llena de aceite, y en la cual penetra un bloque anular *O*, solidario con una placa *N*, rigidamente fijada al centro de figura de la viga del puente.



Figs. 1.^a y 2.^a

Para evitar este inconveniente, M. Frank Adams, Ingeniero de los talleres de esta Compañía, ha ideado un nuevo tipo de puente giratorio de 36 metros de longitud, que permite hacer girar á las mayores locomotoras en servicio, con su tender, y cuya descripción tomamos de las *Engineering News*.

Se compone (figs. 1.^a y 2.^a) de una viga horizontal doble *DE*, que ocupa en una zanja una posición diametral, apoyándose por seis puntos, igualmente espaciados, de su longitud, sobre tres ca-

por la riostra *K* y dos diagonales. El eje *J* no sirve absolutamente más que de centro del puente en su zanja y no soporta carga alguna. Ésta es por completo transmitida á los carriles circulares por el intermedio de los carretones portadores.

El movimiento circular se comunica al puente giratorio por un motor eléctrico ó de otra clase, *a*, montado en la proximidad del eje y gobernado por un registrador *e* de la garita *V*, fijada sobre cartilas *t*, cerca del carril periférico de la zanja para facilitar

las maniobras Una palanca d , del interior de esta misma garita V , gobierna, por mediación de una varilla c y de una palanca δ , un manguito de embrague f , que permite hacer solidario el motor a con una transmisión de engranajes g, h, k, l, m, n , que comunica el movimiento por medio de los árboles x, y y z' a un piñón o , que engrana con una armadura fija q . Esta última está sujeta con pernos al carril intermedio de rodamiento del puente é incrustada en el macizo de hormigón del zócalo A . Una segunda serie de engranajes m' y n' actúa sobre un segundo piñón de ángulo o' , acunado sobre un árbol z' y engranando con la misma

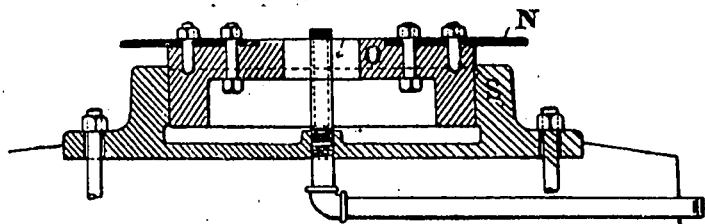


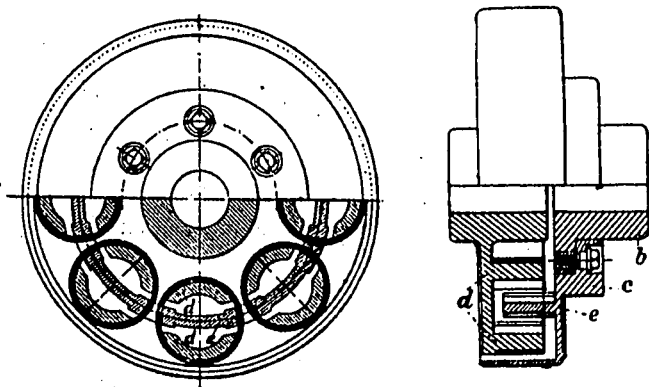
Fig. 3.ª

crémallera en un punto diametralmente opuesto á o en sentido inverso de este último piñón; de manera de hacer girar al puente en la misma dirección. Los dos piñones o y o' , que tienen 280 milímetros en el círculo de contacto, giran á una velocidad de 45 vueltas por minuto é imprimen al puente una velocidad máxima de 40 metros durante el mismo tiempo.

Para hacer girar el puente se inicia el movimiento en vacío del motor a , y después se embraga el manguito f por medio de la palanca d de la garita V .

Acoplamiento elástico y aislador, sistema Habermann.

El empleo de los acoplamientos elásticos ha tomado estos últimos años, una extensión notable, motivada particularmente por la aplicación de la electricidad. Es muy importante que un acoplamiento sea de construcción sencilla, de montaje y desmontaje fáciles, y sea capaz de amortiguar, sin temor de avería, aun cuando haya un cambio brusco en el sentido de la rotación, los choques considerables que pueden producirse en el gobierno de ciertas máquinas.



Figs. 1.ª y 2.ª

Es necesario, además, que el tipo del acoplamiento adoptado pueda acomodarse á los cambios de lugar relativos de los árboles que se producen por el hundimiento de las fundaciones ó por el deterioro de los cojinetes.

El acoplamiento elástico y aislador, sistema Habermann, cuya descripción tomamos de *Le Génie Civil* del 19 de Noviembre, responde á estas condiciones; se compone (fig. 1.ª y 2.ª) de dos platillos: el primero d , está acunado sobre la extremidad de uno de los árboles, llevando unos almohadillados semicirculares, sobre los cuales se disponen unos brazaletes de cuero. La extremidad del otro árbol lleva un manguito δ claveteado, sobre el cual viene

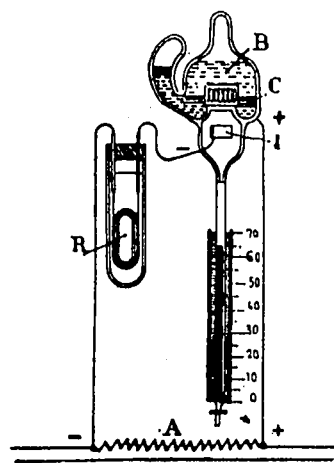
á fijarse un platillo c que lleva unos dientes e que vienen á penetrar en los almohadillados d , á los cuales están unidos por tres brazaletes de cuero. El platillo c forma envolvente, poniendo el interior al abrigo de todo contacto de objetos extraños.

El empleo de los brazaletes de cuero está destinado á obtener una seguridad completa, porque la rotura de uno de ellos no produce la parada, como se producirá en un acoplamiento en que se emplease una correa de cuero única. Por otra parte, la gran resistividad del cuero, aísla, desde el punto de vista eléctrico, los dos árboles acoplados, ventaja que se busca en gran número de casos.

Este género de acoplamiento puede ejecutarse con disposición de embrague ó combinado con cojinetes para arrastre por correa ó cable, con poleas de freno, volantes, etc., y permite así resolver los numerosos problemas que se presentan á los constructores para la transmisión de la energía por correas.

Contador eléctrico para corriente continua, sistema Stia.

De *Le Génie Civil* del 19 de Noviembre, extractamos la descripción de este contador, que funciona por electrolisis, y cuya disposición permite evaluar la cantidad de energía consumida, por una lectura sencilla, sobre la escala graduada de un tubo que, á primera vista, se parece al de un termómetro ordinario.



Es, en efecto (figura), un tubo vertical de vidrio, cerrado en su parte inferior y llevando en la superior una esfera B , herméticamente cerrada, en cuya cubeta C se encuentra el mercurio. Encima de este mercurio, que forma ánodo, una solución de yoduro de mercurio en el yoduro de potasio constituye el electrolito; un pequeño trozo de iridio J forma el cátodo, unido á una fuerte resistencia R .

El paso de la corriente determina la formación de tres finas gotitas de mercurio que se depositan sobre el cátodo, después caen en el tubo calibrado y forman en él una columna mercurial de altura proporcional al número de amperios-hora absorbidos por la cubeta de electrolisis, cantidad que es también proporcional, si el voltaje es constante, á la cantidad de energía consumida en el circuito.

En efecto, el aparato está montado en serie con la resistencia R y derivado sobre los terminales de una pequeña resistencia A que forma parte del circuito principal; A y R están reguladas de manera que la intensidad en el contador sea la centésima parte de la intensidad en el circuito principal, que forma el circuito del abonado. La escala está graduada experimentalmente en estas condiciones, según el diámetro del tubo, el voltaje de la red, etc., y se lee en ella directamente los kilovatios-hora y hectovatios-hora consumidos. Para volver á usar el contador, no hay más que desprender la montura del tubo é invertirlo, de manera de impulsar la columna mercurial á la cubeta C , cuyo mercurio se ha disuelto á medida que se verificó la electrolisis y que vuelve á encontrar por esta operación su contenido primitivo.