

LA MANUTENCIÓN MECÁNICA DE ARENA

EN EL

Philadelphia Rapid Transit Company.

(Electric Railway Journal.)

La Compañía de Tranvías llamada de Filadelfia posee una instalación mecánica para descargar, secar y transportar la arena á los distintos depósitos de coches.

La arena llega embarcada por el río Delaware, donde cerca de su Central tiene instalado un muelle de descarga. A lo largo de este muelle que, tres de sus lados están bañados por el agua, se ha tendido una vía para la circulación de una grúa giratoria que descarga la arena en la parte central del muelle. Con la misma grúa se traslada la arena al pabellón de la estufa y depósito, instalado á la entrada del muelle. La arena cae directamente en la estufa de caldeo directo, constituida por un cilindro de palastro de acero de 1,25 por 6,25 metros, aproximadamente; los nervios interiores de este cilindro baten la arena, mientras que el cilindro que gira sobre dos coronas de acero, que le están unidas por monturas elásticas, permite el libre juego de dilatación.

Estas coronas giran sobre ruedecillas y el manejo del cilindro se hace por un motor eléctrico de 15 caballos, 575 voltios y 525 vueltas por minuto, cuya velocidad se reduce en la relación de 90 : 11 por medio de una correa y engranajes que atacan á una gran corona montada entre el cilindro. Los gases calientes que cruzan la estufa se escapan á través de una cámara de alimentación y la arena está en contacto íntimo con ellos. El tiro forzado se produce por medio de un ventilador Starveant, que acciona un motor de cinco caballos. Este ventilador sopla á la vez en el coque cerrado y encima de la parrilla, donde se mezcla á los productos de la combustión, rebaja su temperatura y aumenta el volumen de gases.

En la actualidad solamente tiene la instalación una estufa, pero está construida en previsión de poder colocar otra. Estas dos estufas volcarán la arena en el elevador de cañilones que existe en la actualidad, que la eleva á 15,20 metros de altura y vierte sobre un tamiz cilíndrico inclinado, el cual separa la arena fina de la grava y da, aproximadamente, veinte vueltas por minuto; está colocado inmediatamente encima del techo de un silo de hormigón armado de unos 700 metros cúbicos de capacidad, flanqueado por otro pequeño silo para la grava. Para evitar que la arena se acumule en montón debajo del tamiz se han instalado en este punto dos husillos transportadores que aseguran la repartición.

Estos husillos giran, aproximadamente, á una velocidad de

cien vueltas por minuto; están accionados en común con el elevador y el tamiz por medio de un motor eléctrico de 10 caballos. Por medio de trampas colocadas en la parte inferior se carga la arena en los vagones que la transportan á los distintos depósitos de coches.

Para asegurar este servicio se hacía preciso un modelo de vagón que satisficiera á la variedad de tipos de construcción de los depósitos, unos con tolvas debajo de las vías y otros elevados. Se aceptó un modelo de vagón-depósito constituido por una plataforma de bogias de 4,90 metros de eje á eje de las bogias y 10,40 de longitud total. Sobre esta plataforma se coloca un depósito cerrado de acero, impermeable al aire y de 12 metros cúbicos de capacidad; los aparatos de manejo se hallan colocados en los extremos, protegidos por garitas. La tracción se efectúa por medio de motores G E 210.

El depósito tiene en el fondo un orificio para depositar, por medio de la gravedad, la arena en las tolvas colocadas en el subsuelo; también está provisto de un tubular de fondo para un tubo elástico de 102 milímetros, por el cual se rechaza la arena por el aire comprimido que proporciona un compresor eléctrico y un depósito de aire comprimido instalado en la plataforma.

El vaciado completo del depósito por gravedad puede hacerse en siete minutos, comprendido la entrada y salida en el depósito general. Recientes ensayos han dado por resultado que el vaciado puede hacerse en veinte minutos por el aire comprimido á una presión de 2,8 kilogramos, cuando el tubo elástico tiene 12 metros de longitud y está orientado verticalmente, pues si está en horizontal la arena no cae en el tubo á no ser puesta en movimiento primeramente por insuflación, y si en este tubo se detiene la arena y se llena, se forma un tapón que es imposible mover.

Los dos vagones-depósitos de arena que actualmente tiene en servicio son de suficiente rendimiento para la red, proporcionando además una reserva para los casos urgentes, siendo la capacidad de los silos y depósitos suficientes para un servicio de varias semanas. Únicamente en los depósitos antiguos es donde la arena está almacenada en silos poco elevados y se descarga por medio del tubo elástico. En los dos más nuevos se emplea una dotación completa de elevadores, de transportadores y de grandes silos.

La arena descargada en un foso por el vagón-depósito, se eleva por medio de un elevador de cañilones al piso superior del pabellón y se distribuye en las tolvas por un transportador de correa Robins. Toda esta dotación está accionada por un motor de 5 caballos. Del fondo de los silos parten tubos de plomo que terminan en el piso bajo, con compuertas que permiten llevar los cubos de arena.

H.

REVISTA EXTRANJERA

Estudio sobre los puentes móviles *(Conclusión).*

Cuando se inició la aplicación de este tipo de puente móvil, del que se pueden citar como ejemplos el puente rodante de Saint-Nazaire y el de Saint-Malo, el tablero se levantaba por medio de una prensa hidráulica colocada debajo de su centro de gravedad y llevando un asiento sobre el cual estaban dispuestas dos filas de rodillos correspondientes á las vigas principales; otros rodillos estaban incrustados en el terraplén en prolonga-

ción de las dos filas precedentes; cuando la parte inferior de las vigas principales llegaba á la altura del terraplén, se verificaba la traslación ejerciendo una tracción longitudinal que obligaba al tablero á rodar sobre dichos rodillos. Esta disposición tenía el inconveniente de fatigar la culata á consecuencia de las oscilaciones que sufría por efecto de la discontinuidad de sus apoyos sucesivos y de ocasionar un deterioro rápido de la lámina de la solera interior de las vigas principales en contacto con los rodillos.

El tablero del antiguo puente rodante de Saint-Nazaire, construido en 1882, pesaba 300 toneladas. Una maniobra completa de este puente, comprendiendo la apertura y el cierre, exigía una decena de minutos y absorbía 3.640 litros de agua comprimida á 50 kilogramos por centímetro cuadrado, lo que representaba un gasto de energía de 1.820.000 kilográmetros, ó sea:

$$\frac{1.820.000}{300} = 6.067 \text{ kilográmetros por tonelada de peso del tablero.}$$

Esta cantidad es de seis á siete veces mayor que la cantidad media correspondiente á los puentes giratorios de maniobra hidráulica; es verdad, dice el autor, que el movimiento de traslación se realizaba por medio de un motor Brotherhood, cuyo rendimiento es muy inferior al de los aparatos funiculares.

Más tarde para los puentes rodantes de la dársena núm. 5 en Brest y de la Carlos V en Cherburgo, se tuvo la idea de que el tablero fuese soportado por un carrétón que descansaba sobre el asiento levantado por la prensa y efectuar la traslación haciendo que rodase este carrétón por unos carriles colocados á lo largo y prolongándose por el terraplén. Esta mejora ha sido muy apreciable desde el doble punto de vista de la regularidad de la traslación y de la conservación del tablero; pero presenta el defecto de que no pudiendo encontrarse las ruedas del carrétón en el apo-

cansa sobre un carrétón compuesto de dos grupos de cuatro rodillos, entre los cuales está igualmente repartida la carga por medio de balancines; dos rodillos están, además, colocados bajo el extremo de la culata para servir de guía y soportar una parte del contrapeso. Los cálculos del puente en movimiento se han hecho admitiendo una sobrecarga general de 50 kilogramos por metro cuadrado de tablero, una sobrecarga aislada de 2 toneladas en el extremo del brazo y una presión transversal del viento de 50 kilogramos por metro cuadrado sobre las vigas principales.

Este puente se distingue de las otras obras del mismo género construidas anteriormente por la supresión completa de la parte inferior del tablero en la longitud correspondiente de la culata; las vigas de ésta, absolutamente independientes la una de la otra, no tiene más objeto que soportar el contrapeso colocado en su extremo; su solera inferior, que se prolonga por encima del carrétón, se encuentra más arriba que la solera inferior de las vigas del brazo, de modo de descansar al nivel mismo de la calzada cuando el puente ha descendido sobre sus apoyos.

Los aparatos de maniobra, gobernados por un solo mecánico, comprenden:

Una prensa hidráulica que lleva en su parte superior un asiento provisto de carriles que sirve para levantar el tablero

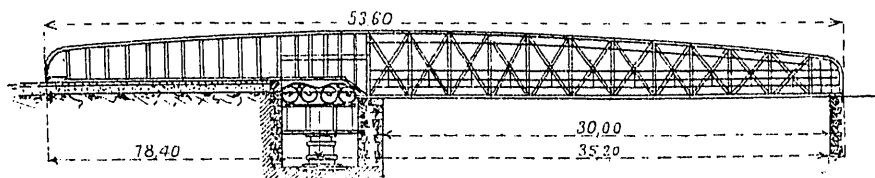


Fig. 1.ª

mo de las vigas principales, éstas tienen tendencia á doblarse hacia el interior durante la traslación y de aquí la necesidad de reforzar el arriostramiento de las dos vigas en el sentido conveniente.

El tablero del puente rodante de Brest, construido en 1887, pesa 260 toneladas. Una maniobra completa de este puente, comprendiendo la apertura y el cierre, dura unos veinte minutos y absorbe 2.500 litros de agua comprimida á 56 kilogramos, lo que representa un gasto de energía de 1.400.000 kilográmetros, ó sea:

$$\frac{1.400.000}{260} = 5.385 \text{ kilográmetros por tonelada de peso del tablero.}$$

Este gasto de energía es todavía considerable: su importancia depende, en gran parte, del empleo de un motor Brotherhood para la traslación.

Puente rodante de la esclusa de Saint-Nazaire (fig. 1.ª).—Este puente, construido en 1907, cubre un paso de 30 metros de luz; la longitud total del tablero es de 53,60 metros, de los que 35,20

hasta que los carriles del asiento, sobre los cuales se apoya el carrétón, lleguen á la altura de los carriles del terraplén.

Cuatro cerrojos hidráulicos para fijar el asiento en esta última posición.

Dos prensas hidráulicas conjugadas para efectuar la traslación en un sentido ó en el otro.

En fin, disposiciones de seguridad.

Una maniobra completa dura unos cinco minutos y absorbe 2.350 litros de agua comprimida á 50 kilogramos, lo que representa un gasto de energía de 1.175.000 kilográmetros, ó sea:

$$\frac{1.175.000}{350} = 3.357 \text{ kilográmetros por tonelada de peso del tablero.}$$

A pesar de los progresos realizados, este gasto de energía es todavía de tres á cuatro veces mayor que el necesario para la maniobra de un puente giratorio.

El tablero de este puente ha costado 82.464 francos, y los aparatos de maniobra 122 303. La relación entre el precio de los aparatos de maniobra y el del tablero es, pues, 1,48, ó sea tres

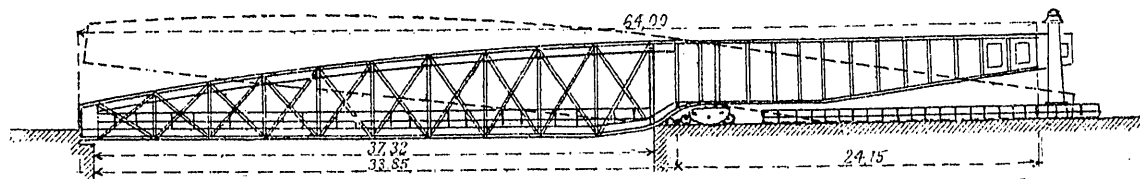


Fig. 2.ª

corresponden al brazo y 18,40 á la culata; el tablero, que se compone de dos vigas principales en celosía arriostradas, lleva una doble vía carretera de 4,50 metros de anchura con vía férrea en el eje y dos aceras exteriores de un metro de anchura al aire sobre las vigas principales; su anchura total es de 8 metros y pesa 350 toneladas, comprendiendo 130 de lastre.

En la posición de cierre, el tablero descansa sobre tres puntos de apoyo situados, respectivamente, en el extremo de la culata y en el borde de los dos muros. Durante la traslación des-

veces, próximamente, la cifra media correspondiente á los puentes giratorios de maniobra hidráulica.

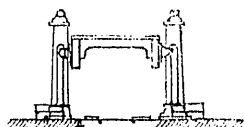
Puente rodante de la dársena Napoleón III, en Cherburgo (fig. 2.ª).—Este puente, construido en 1913, presenta sobre los anteriormente citados ciertas disposiciones enteramente nuevas y extremadamente interesantes.

La obra, que cubre un paso de 37,32 metros de luz, está caracterizada por la supresión completa del levantamiento del tablero (como hemos dicho en el puente anteriormente descrito),

sustituyéndola por una oscilación que se efectúa, sucesivamente, alrededor de dos ejes, uno fijado en el borde del muro del paso y el otro llevado por el carretón de traslación.

El tablero tiene una longitud total de 64 metros, de los que 39,85 corresponden al brazo y 24,15 á la culata; comprende dos vigas principales que no están unidas más que encima del paso por un entrecruzamiento inferior que soporta una carretera y dos aceras, con vía férrea en el eje del puente; la solera inferior de las vigas, en la parte correspondiente á la culata, en lugar de ser horizontal como en el puente de Saint-Nazaire, se eleva por encima del terraplén, según una línea inclinada. Las vigas están, además, unidas por arriba por riostras rectas ó en forma de arcada sobre la longitud correspondiente al terraplén, así como sobre la longitud correspondiente á los tres primeros cuadros que cubren el paso (fig. 3.^a).

El tablero tiene una anchura total de 6,10 metros y pesa 236 toneladas; la parte inferior de las vigas principales, en el paso, están á 1,70 metros sobre las más altas aguas; la oscilación tiene

Fig. 3.^a

como efecto levantar 5 metros el extremo del tablero, lo que permite á ciertas embarcaciones sin arboladura salvar el paso sin ningún otro movimiento del puente.

En la posición de cierre, el tablero descansa sobre el borde de los dos muros, así como sobre los cerrojos del extremo de la culata. El apoyo del muro correspondiente al extremo del brazo está constituido por unas placas de fundición; el apoyo del otro muro lo está, bajo cada viga, por un asiento de fundición que

El carretón está formado de dos grupos de cuatro rodillos entre los cuales está igualmente repartida por medio de balancines la carga transmitida por el eje de rotación (fig. 4.^a); estos dos grupos, enteramente distintos el uno del otro, están colocados exactamente debajo de las vigas principales, una de las grandes gualderas, que sirve de balancín, lleva en la parte inferior la pieza de unión de la cadena de traslación.

Durante el movimiento de traslación el tablero descansa sobre el carretón y sobre dos rodillos situados en el extremo de la culata; estos rodillos tienen la misma separación transversal y el mismo perfil de llanta que los rodillos del carretón.

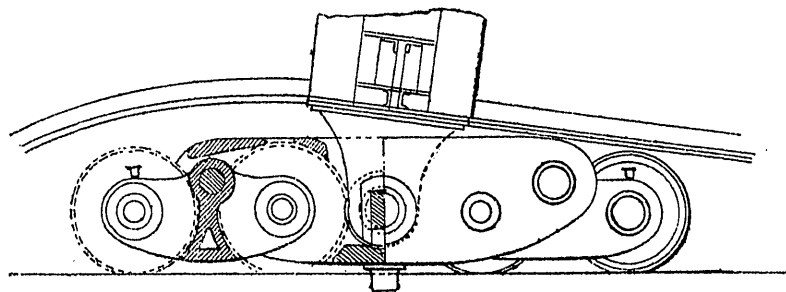
La oscilación del puente se obtiene por medio del contrapeso móvil, el cual se manobra por dos prensas hidráulicas alojadas bajo las columnas de guía, se apoya durante esta operación, sobre la cabeza del émbolo de cada prensa por el intermedio de un rodillo dispuesto en cada uno de sus extremos; estos rodillos tienen por objeto permitir al contrapeso seguir el movimiento circular descrito por el extremo de la culata, mientras los émbolos se mueven verticalmente en el interior de las columnas; los dos émbolos están, por otra parte, unidos por un sistema de conexión que hace solidarios sus movimientos.

Para evitar la oscilación accidental mientras el puente está en servicio, un juego de cuatro cerrojos mantiene levantado el contrapeso, cualquiera que sea la presión del agua en el interior de las prensas.

El movimiento de traslación se obtiene con la ayuda de dos prensas hidráulicas, una de las cuales actúa para producir el movimiento en un sentido y la otra para el sentido inverso.

Diversos aparatos de seguridad retardan la velocidad al final del movimiento de traslación ó de oscilación, para evitar los choques y que las operaciones sucesivas se efectúen de modo diferente al previsto.

Un solo mecánico basta para mover todas las palancas de gobierno.

Fig. 4.^a

soporta un eje de articulación de acero forjado; cada viga descansa sobre el eje por el intermedio de una pieza de acero formada de dos placas reunidas transversalmente por la parte anterior, pero separadas por la posterior para permitir la penetración del primer rodillo del carretón que viene á detenerse sobre el eje al final del recorrido; las dos gualderas se terminan por dos semicojinetes.

El apoyo de cada viga sobre el grupo correspondiente de rodillos del carretón se realiza por medio de una pieza de acero moldeado, sujeta con pernos bajo la solera y terminada en su parte inferior por un semicojinete que abraza el eje del carretón durante el segundo período de oscilación.

Existe, además, un sistema de apoyos destinado á oponerse al movimiento transversal del tablero en un sentido ó en el otro; en fin, del lado del extremo de la culata, dos columnas de fundición sirven de guía durante la oscilación.

El contrapeso de culata comprende una parte compuesta de placas de fundición sujetas con pernos al ánima de las vigas principales y otra parte variablemente fijada al tablero, designada con el nombre de contrapeso móvil y que pesa 34 toneladas.

La duración de una maniobra de apertura ó de cierre es de tres minutos; la oscilación sola no requiere más que un minuto y cinco segundos.

Una maniobra completa, comprendiendo la apertura y el cierre, absorbe 1.911 litros de agua comprimida á 50 kilogramos, lo que representa un gasto de energía de 955.500 kilográmetros, ó sea

$$\frac{955.500}{236} = 4.049 \text{ kilográmetros por tonelada de peso del tablero.}$$

El tablero de este puente ha costado 190.000 francos y los aparatos de maniobra 110 000. La relación entre el precio de los aparatos de maniobra y el del tablero es solamente de 0,63; esta cantidad es notablemente muy inferior á la del nuevo puente rodante de Saint-Nazaire, pero excede en un tercio, próximamente, la cifra media correspondiente á los puentes giratorios de maniobra hidráulica.

Como resumen y conclusiones referentes á esta clase de puentes, dice el autor que cuando las circunstancias locales obliguen á recurrir á un puente rodante para salvar un paso navegable, convendrá inspirarse en las disposiciones generales

adoptadas, ya para el nuevo puente rodante de Saint-Nazaire, ya para el de Napoleón III en Cherburgo.

Estas disposiciones tienen por caracteres comunes:

1.º La conformación de la culata, que se encuentra reducida á dos brazos que forman la prolongación de las vigas principales y soportan el contrapeso de equilibrio; y

2.º El modo de traslación, que se opera sobre un carretón formado de dos filas de rodillos situados debajo y en el plano medio de las vigas principales y formando cuerpo con ellas.

Los puentes rodantes deben calcularse para poder soportar, durante la maniobra, las mismas fuerzas exteriores que los puentes giratorios.

Es necesario, finalmente, contar que, para una rapidez de maniobra comparable, los aparatos de maniobra de los puentes rodantes cuestan sensiblemente más que los de los puentes giratorios y consumen por lo menos tres veces más energía.

Puentes levadizos.—Estos puentes que, según el autor, están en la actualidad tan esparcidos en los Estados Unidos y de los cuales existen algunos ejemplares en otros países, son, por de-

6.º Un mecanismo de maniobra que puede ponerse en acción, ya por un motor eléctrico, ya por un motor de socorro, de esencia.

El tramo móvil, es decir, el tablero, tiene 40 metros de longitud. Este tablero se compone de dos vigas principales en celosía, arriostradas arriba y abajo y espaciadas 4,90 metros de eje á eje; el arriostramiento inferior soporta una vía férrea y dos pasaderas de servicio, una de un metro de anchura en el eje de la vía, la otra de 69 centímetros de anchura en uno de los bordes del tablero. El tablero pesa 183 toneladas.

Dos paralelogramos deformables encuadran el tablero; cada uno de ellos se compone de cuatro bielas articuladas AR , AB , RC y BC . El tablero es solidario de la biela AR en la longitud correspondiente al intervalo comprendido entre los dos últimos nudos inferiores de las vigas principales; la biela RC , que permanece fija en el espacio, une el muñón R , alrededor del cual gira el tablero, con el muñón C , alrededor del cual gira el contrapeso; pero el soporte del muñón R está establecido de manera de no tener que resistir más que á los empujes horizontales,

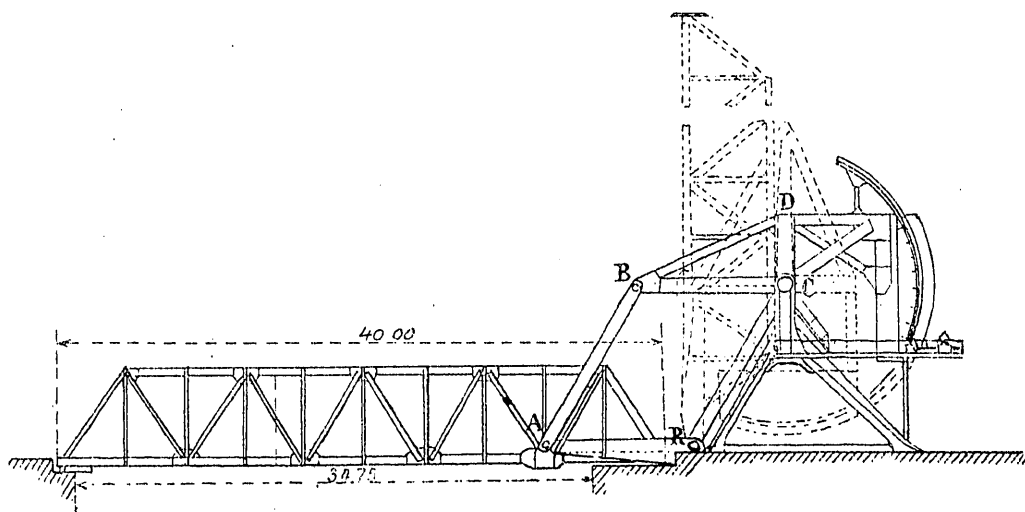


Fig. 5.ª

cirlo así, desconocidos en Francia, ó su empleo ha quedado limitado hasta el presente á un pequeño número de obras de mínima importancia.

Estos puentes presentan, sin embargo, las preciosas ventajas siguientes: ocupan menos sitio que todos los otros sistemas de puentes móviles; no exigen más que un solo movimiento ya para la apertura, ya para el cierre, lo que hace su maniobra á la vez sencilla y rápida; en fin, pueden proporcionarse á voluntad á las necesidades de la circulación terrestre por la yuxtaposición sucesiva de varios tableros. Su único defecto es ser, en general, poco estéticos, pero esta consideración no debe tenerse en cuenta más que cuando las circunstancias locales exigen, para las obras, una cierta belleza.

El puente levadizo que está en vías de construcción sobre el paso de entrada del puerto de La Seyne, cerca de Tolón, es la primera aplicación importante en Francia de este sistema de puentes móviles.

Este puente (fig. 5.ª) cubre un paso de forma irregular, cuya anchura sobre el eje de la obra es de 34,75 metros. La obra comprende:

1.º Un tramo móvil.

2.º Un sistema de bielas articuladas, formando paralelogramo deformable, para asegurar el movimiento de elevación ó descenso del tramo móvil.

3.º Un contrapeso destinado á equilibrar el tramo móvil.

4.º Un caballete metálico en cuyo vértice descansan los muñones que forman el eje de movimiento del tramo móvil y de su contrapeso.

5.º Un sistema de cierre destinado á oponerse á la acción del viento cuando el puente está abierto; y

de modo que todas las reacciones verticales de dicho muñón se transmiten al muñón C por el intermedio de la biela; el muñón C soporta así una carga constante igual al peso total de las partes móviles.

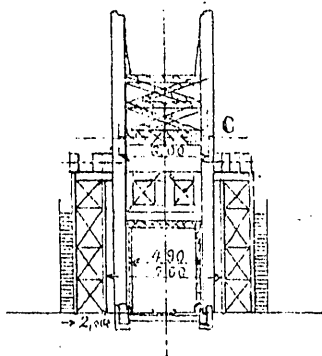
El contrapeso está constituido por una masa de hormigón, contenida en una caja de palastro, que está unida por el intermedio de piezas metálicas al balancín BDC , cuya viga BC forma uno de los lados del paralelogramo anteriormente descrito.

Los muñones C de los dos paralelogramos están espaciados 6 metros de eje á eje y están soportados por una viga transversal ensamblada al vértice de los dos caballetes espaciados 7,60 metros, para permitir al contrapeso penetrar en su intervalo; cada caballete está constituido por dos pares y un tirante. A 2 metros de distancia de los caballetes principales están colocados dos caballetes exteriores que se unen á aquéllos por un contraviento, con el objeto de asegurar la resistencia del conjunto contra la acción transversal del viento (fig. 6.ª).

Debiendo el tablero ocupar normalmente la posición vertical, importa asegurar la estabilidad en esta posición sin hacer soportar al mecanismo de gobierno el esfuerzo debido al viento cuando éste tiende á rebatir el tablero en la posición horizontal. Con este objeto hay dispuestos unos cerrojos en los puntos en que las cabezas superiores de las vigas principales vienen á apoyarse contra la viga transversal que soporta los muñones C ; estas piezas solidarizan el tablero y los caballetes. Por otra parte, cuando el puente está horizontal, el extremo de las vigas principales descansa sobre unos apoyos de fundición provistos de guías laterales destinadas á llevar al tablero exactamente á la posición de cierre.

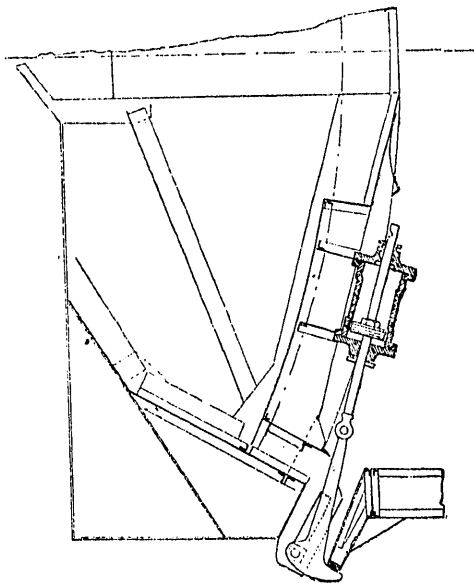
El movimiento del tablero se obtiene por medio de un motor

eléctrico de 53 caballos que mueve, por el intermedio de una serie de engranajes cónicos ó rectos, dos piñones que engranan con dos segmentos de corona dentada que forma cuerpo con las dos caras laterales del contrapeso. Estando exactamente equilibrados el momento del peso del tablero y el del contrapeso con

Fig. 6.^a

relación á los muñones *C*, el trabajo motor se emplea únicamente en vencer los frotamientos.

Para amortiguar la velocidad al final del movimiento, ya en un sentido, ya en el otro, se han fijado dos tapones de choque sobre los ángulos inferiores de la caja del contrapeso; estos tapones están formados por unos frenos neumáticos (la fig. 7.^a representa un corte, estando el puente cerrado; la 8.^a una elevación, estando abierto). Cada uno de ellos está constituido por un

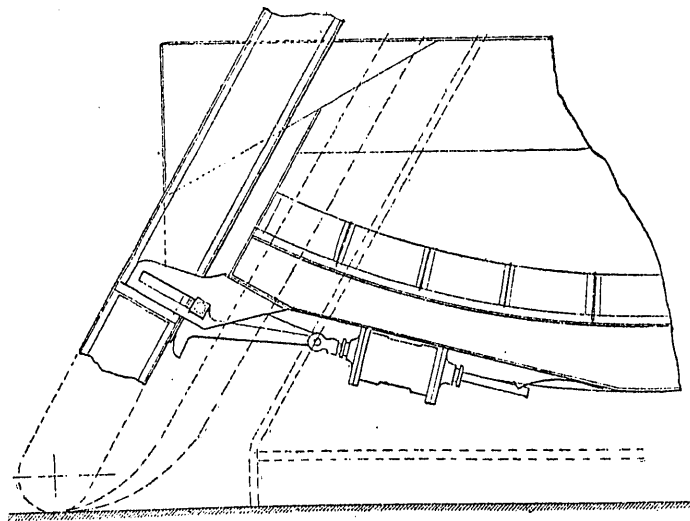
Fig. 7.^a

cilindro de fundición en cuyo interior se mueve un émbolo cuya varilla atraviesa los dos fondos por unos prensaestopas. Una biela articulada al extremo de la varilla se termina por un talón y una regla guiada por una corredera rectilínea. Al final del movimiento de elevación el talón de la biela viene á detenerse sobre un tope ensamblado á la plataforma del mecanismo y el émbolo se mueve en el cilindro comprimiendo al aire delante de él; el trabajo correspondiente á esta compresión absorbe la fuerza viva de la masa en movimiento; al final del recorrido, el émbolo descubre unas ranuras que permiten á la presión equilibrarse sobre sus dos caras. Al final del movimiento de descenso la cabeza de la biela se pone en contacto con la pieza reuniendo

las articulaciones *R* y *C* y rechaza el émbolo al extremo de la parte opuesta del cilindro. Para evitar que durante la maniobra el émbolo se mueva por la acción de su propio peso, éste se mantiene en su posición por medio de una lámina de acero que se aloja en un hueco de la varilla.

Este sistema de topes puede aplicarse á todos los tipos de puentes móviles.

Una maniobra de elevación ó de descenso del tablero puede efectuarse en tres minutos con un viento que ejerza una presión

Fig. 8.^a

de 60 kilogramos por metro cuadrado; esta duración puede ser menor cuando el viento sea más débil.

Para el caso en que faltase la corriente eléctrica se ha previsto el empleo de un motor de reserva, de esencia, de 10 caballos, que puede mover el mecanismo y permite efectuar la maniobra en menos de quince minutos.

Este tipo de puente móvil está llamado, según M. Batard-Razelière, á ser empleado ventajosamente, en muchos casos, con preferencia á cualquier otro, para salvar los cursos de agua afectados á la navegación marítima.

Nuevo Presidente de la Asociación de Ingenieros de Caminos.

La REVISTA DE OBRAS PÚBLICAS felicita sinceramente al distinguido Ingeniero de Caminos D. Emilio Ortuño por su reciente nombramiento de Presidente de nuestra Asociación profesional, verificado por las Zonas que la componen, cargo que dignamente ha desempeñado hasta ahora en que ha terminado el plazo reglamentario el ilustrado Inspector D. Alfredo Alvarez Cascos, á quien enviamos nuestro cariñoso saludo. En número próximo dedicaremos más amplia atención á ambos distinguidos compañeros.

Banquete á Nicolau.

Las adhesiones de los compañeros de Madrid y provincias han sido numerosísimas. Se celebrará el banquete en el Palace-Hotel el día 9, á la una de la tarde.

