

## 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.