

cierto número de pequeñas estaciones por medio de transformadores y de motores generadores. La potencia utilizable es de 6.550 kilovoltios.

Utilización de la corriente continua á 5.000 voltios para la tracción.

Artículo de la *Industrie Electrique* en el que se exponen los ensayos hechos recientemente por la Compañía americana Westinghouse sobre la tracción por corriente continua á 5.000 voltios por medio de dos motores á 2.500 voltios. La automotora comprendía cuatro motores de 75 kilovatios montados dos á dos en serie y obrando como una unidad de 5.000 voltios. La línea instalada tenía una longitud de 12 kilómetros.

Los ensayos no interrumpidos durante cerca de un año han dado muy buenos resultados.

La suspensión catenaria de trole de los tranvías sobre el puente de Manhattan, en Nueva York.

La línea de tranvía eléctrico que salva el puente de Manhattan pasaba, hasta ahora, bajo el tablero de la plataforma superior del puente que, como es natural, servía para el enganche de la línea aérea de toma de corriente y la disimulaba á la vista. Los puntos de enganche podían ser tan numerosos como se desearan, las consecuencias de la rotura de un hilo se eliminaban por el número mismo de los puntos de unión, y la línea no exigía más que el minimum de entretenimiento.

Sin embargo, la tracción sobre vías subterráneas iba desarrollándose en Nueva York y sus suburbios, de modo que los túneles de Brooklyn y de Manhattan exigían una ligazón entre sí, que se había, desde hacía largo tiempo, pensado en establecer trasladando la línea de tranvía del piso inferior al piso superior del puente de Manhattan, dejando el piso inferior á disposición de la nueva línea metropolitana.

Era necesario estudiar de nuevo la seguridad de la línea del tranvía, así como la del mismo puente y la parte estética del

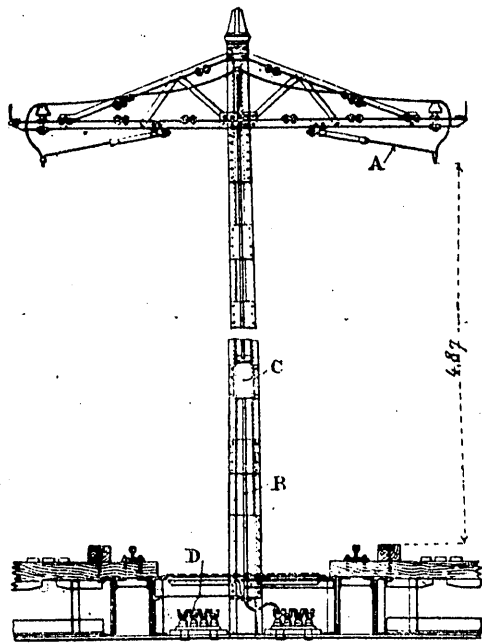


Fig. 1.ª

A, tirante que consolida la suspensión; B, sección ascendente del feeder de abastecimiento; C, interruptor de seccionamiento del feeder; D, feeders aislados y montados sobre aisladores.

del conductor del trole. La solidez del cable-soporte de acero permite alargar sus tiradas y de extenderlas hasta á 30 metros, próximamente, de poste á poste.

El vano que forma en estas condiciones excede ligeramente de 25 centímetros, y para cada una de las tiradas el hilo del trole se le une por siete hilos; como la cota del conductor sobre la vía es de 4,90 metros, próximamente (fig. 1.ª), se ve que es imposible que una rotura ponga al hilo en contacto con la armadura del puente.

El cable-soporte, de acero Siemens-Martín galvanizado, tiene una sección compuesta de siete ramales que presentan un diámetro de 13 milímetros, próximamente. El conductor es un hilo ranurado cuyas gargantas permiten la suspensión por garras sin soldadura, penetrando los extremos de las garras en las gargantas del hilo y no haciendo saliente por debajo del conductor, al contacto de la ruedecilla del trole que sirve á la toma de la corriente para el carruaje.

Cada poste sirve de columna ascendente para el abastecimiento de la línea por medio de cables subterráneos de distribución, llevados á la proximidad del poste como lo muestra la figura 1.ª En cada lado se encuentran los cuatro cables D dis-

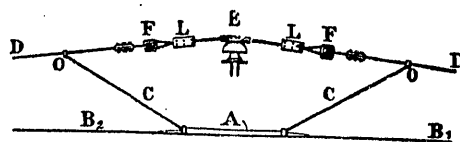


Fig. 2.ª

A, aislador que separa las secciones B₁, B₂; C, varillas de suspensión que reemplazan á los hilos de unión en la proximidad de las juntas; D, cable de suspensión catenaria; E, aislador de la suspensión; F, aisladores-tensores; L, sujetadores; O, uniones de varillas de suspensión.

puestos sobre aisladores, de una sección de 500 milímetros cuadrados, próximamente. El cable B sube á lo largo del poste para alcanzar, en la caja C, al interruptor de seccionamiento de 400 amperios de capacidad que permite aislar el feeder. Por encima del interruptor, este feeder se bifurca en dos líneas de 70 milímetros cuadrados, próximamente, que van separadamente á unirse, una á la tirada precedente y otra á la siguiente de la línea del trole. Entre las dos secciones así limitadas se interpone una junta aisladora (fig. 2.ª), disposición que hace independiente las dos secciones abastecidas y asegura una localización en caso de accidente en una de ellas.

La longitud del puente excede de 1.600 metros; unas juntas de dilatación se han establecido, como es natural, en él y la

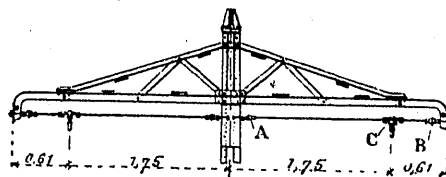


Fig. 3.ª

A y B, aisladores-tensores; C, aislador de suspensión.

continuidad de la línea debe mantenerse en el sentido recto de las juntas por medio de disposiciones especiales. El principio de estas disposiciones consiste en interrumpir mecánicamente la línea y en disponer, para permitir el deslizamiento de los extremos libres, una envolvente metálica apropiada por su forma á la de los hilos del trole cuyo desplazamiento relativo debe guiar.

Las secciones de la línea, exteriores al puente de Manhattan, comprenden las disposiciones habituales, es decir, la suspensión directa del hilo del trole á ménsulas ó á hilos transversales; pero las aproximaciones del puente se han puesto en armonía con las disposiciones que acaban de describirse, como lo muestra el poste-soporte representado en la figura 3.ª Este es de celosía del

conjunto, que prohibía llenar el puente de múltiples postes y ménsulas.

Se ha podido satisfacer á todas estas condiciones adoptando la construcción catenaria, es decir, que el soporte de la línea del tranvía es un soporte funicular de cable de acero á lo largo del cual se puede, á voluntad, multiplicar los puntos de enganche

mismo género, con ménsula é hilo transversal de suspensión soportando al conductor de una manera elástica.

Le Génie Civil, cuyo es el artículo que extractamos, dice que el *Electric Railway Journal*, del que toma las figuras que ilustran el artículo, presenta esta instalación como una de las mejores aplicaciones de la construcción catenaria, mucho menos empleada en los Estados Unidos que la construcción con postes-ménsulas ó hilos transversales.

Vía de tranvía ó de ferrocarril colocada sobre largueros de cemento armado.

Un nuevo sistema de soporte para vía férrea, constituido por zapatas y largueros de cemento armado, se ha ideado por un Ingeniero italiano, M. O. Valeri, habiéndose aplicado al ferrocarril secundario de Asti-Altavilla.

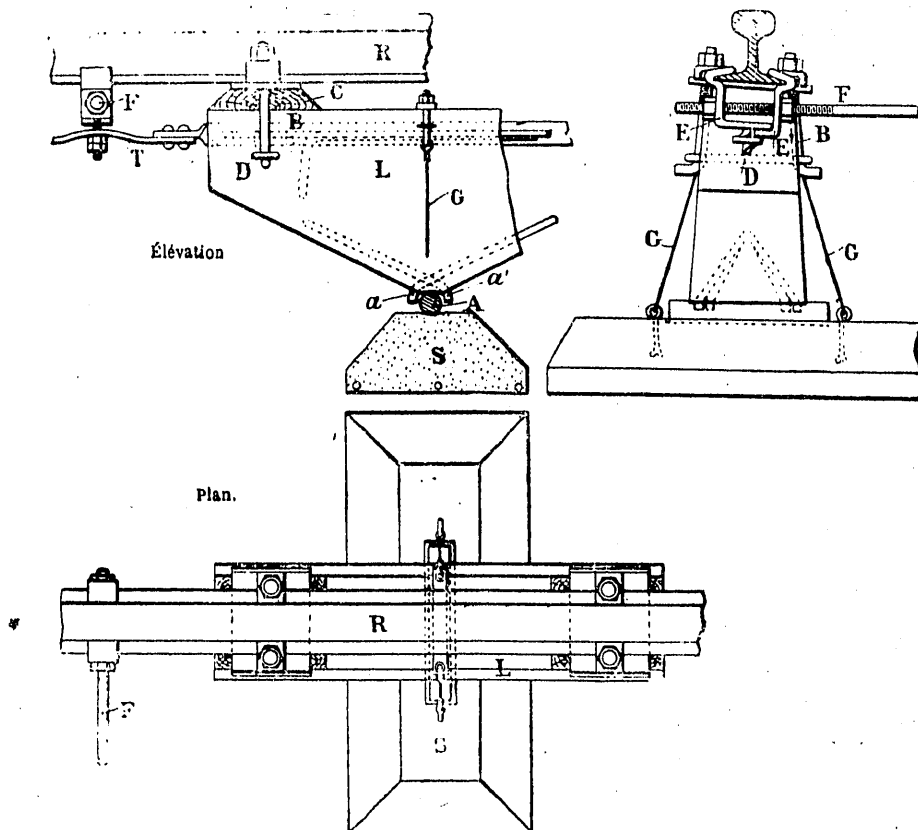
En este sistema, cuya descripción tomamos de *Le Génie Civil*, se han suprimido las traviesas, reemplazándolas por zapatas

teadas *F*, colocadas en medio del intervalo de dos largueros, y que actúan sobre el carril por el intermedio de dos ganchos *L* y *L'* lo que evita abrir agujeros en los carriles.

En fin, la oscilación del larguero se impide por medio de dos tirantes *G*, fijados á unos pernos que actúan en la parte superior del larguero y unidos en su parte inferior á unas varillas incrustadas en la zapata.

La vía, establecida según este sistema, está recorrida por trenes que tienen ejes cargados á 13 toneladas, y se mueven á una velocidad relativamente pequeña. La vía, hasta ahora, se ha portado bien; por otra parte, ensayos de resistencia de los largueros, hechos en el laboratorio de la Escuela Politécnica de Turín, han probado que la carga de rotura de estas piezas era de 18 toneladas.

Una de las ventajas de este sistema es, según su inventor, la facilidad con la cual se permite asegurar y mantener la nivelación de la vía.



Figs. 1.^a á 3.^a

dispuestas bajo cada fila de carriles, y perpendicularmente al eje de la vía.

El carril descansa sobre estas zapatas por el intermedio de piezas longitudinales ó largueros parciales. Estos pueden tomar, con relación á las zapatas, un cierto movimiento de oscilación, porque aquéllos se apoyan sobre éstas por medio de un rodillo constituido por un hierro redondo. El objeto de esta disposición es dar á la vía una cierta elasticidad. Los mismos carriles están colocados sobre unas cuñas de madera con la separación de las traviesas ordinarias.

Las figuras 1.^a á 3.^a muestran la disposición de esta vía. El carril *R* descansa sobre el larguero *L* de cemento armado, por el intermedio de dos cuñas *C*. Se asegura la fijación del carril á una parte y á otra de la cuña por dos pernos *B*, terminados cada uno por un gancho que penetra en el anillo formado por un hierro redondo *D* que atraviesa el larguero. Los largueros sucesivos se unen entre sí por una varilla *T*, fijada á un hierro plano que forma parte de la armadura de la pieza de hormigón. Cada larguero descansa sobre un bloque ó zapata *S*, por el intermedio del rodillo *A*, mantenido entre los dos extremos *a* y *a'* de los hierros de armadura.

Se mantiene la separación de la vía por medio de barras file-

Pequeño sistema de transmisión en el Ohio (Estados Unidos).

Descripción, publicada en *The Electrical World*, de una estación central de 4.000 kilovatios y de una transmisión á 66.000 voltios interconectada con otras estaciones de capacidades diversas.

La estación de Newark comprende dos unidades trifásicas de vapor de 2.500 y 1.500 kilovatios. La tensión se eleva de 4.000 voltios á 66.000 por unos transformadores de 1.500 kilovoltio-amperios dispuestos en el exterior de la estación generatriz.

Las turbinas hidráulicas de la fábrica del Viurdat (Francia).

Descripción hecha por M. J. Reyval en *La Lumière Electrique*, de las turbinas de una estación de la Compañía Eléctrica del Loire y del Centro la del Viurdat.

Estas turbinas, para un salto muy bajo (4 á 4,50 metros), tienen una potencia de 680-750 caballos á la velocidad de 125 revoluciones por minuto. Han sido construídas por MM. Escher y Wyss, de Zurich.