

LAMPARAS

§ 23.—CONDICIONES GENERALES.

a) Las lámparas accesibles sin medios especiales deben hallarse provistas de una guarnición protectora en conexión con tierra.

b) Las lámparas que forman parte de circuitos de alta tensión no deben ser acopladas para el servicio sino por medio de interruptores, á los cuales se aplicarán las reglas del § 14 c.

c) Los apoyos de las lámparas deben hallarse enteramente fuera del alcance de la mano ó en conexión con tierra.

d) El montaje de las lámparas eléctricas debe hacerse por medio de conductores aislados (véase § 1 a).

Quando el conductor esté fijado exteriormente á una lámpara, debe hallarse dispuesto de tal modo, que su posición no pueda ser modificada y que su aislamiento no pueda sufrir deterioro en el punto de unión.

e) Para el montaje de lámparas en serie, cada una debe hallarse dotada de una disposición tal, que funcione cuando la corriente se interrumpa en la lámpara y que establezca una derivación que forme corto circuito automático.

§ 24.—LÁMPARAS DE INCANDESCENCIA.

a) En los locales que encierren ordinariamente mezclas explosivas de gas, polvos ó filamentos fácilmente inflamables, sólo deberán usarse lámparas de incandescencia con envoltentes herméticas de vidrio grueso que envuelvan también las boquillas.

Las campanas ó linternas de protección no deben poder ser desmontadas más que con útiles especiales y deberán protegerse además contra todo deterioro mecánico por un cestillo de red metálica conexionado con la tierra.

Las lámparas de incandescencia que puedan ponerse en contacto con materias inflamables deben hallarse provistas de campanas y redes en comunicación con la tierra.

b) Las partes conductoras de las boquillas deben estar montadas sobre piezas incombustibles.

§ 25.—LÁMPARAS DE ARCO.

a) Las lámparas de arco no deben emplearse en locales en que se puedan producir durante el servicio mezclas explosivas de gas, polvos ó materias filamentosas fácilmente inflamables.

b) Sólo deben emplearse lámparas de arco dotadas de disposiciones que impidan la caída de fragmentos de carbón incandescente.

Se prohíben los globos sin ceniceros.

§ 26.—VIGILANCIA.

Antes de poner en marcha una instalación, es indispensable probar las líneas bajo una tensión mínima de 100 volts, para reconocer las faltas de aislamiento.

Esta prescripción es aplicable á cada ampliación de la instalación.

Se deben adoptar disposiciones que permitan la comprobación del aislamiento del conjunto de la instalación durante el servicio.

Se llevará un registro en el cual se harán constar los resultados de las pruebas.

Para la conservación permanente de las condiciones prescritas respecto á los apoyos, las líneas, las disposiciones de seguridad y los conductores de comunicación con tierra con sus contactos, deberá establecerse un servicio de vigilancia de tal modo que se efectúe una revisión completa de todos los elementos

por lo menos una vez al año; además de esto, se procederá, por lo menos una vez por trimestre, á una inspección análoga para los conductores ó líneas aéreas.

Se llevará un diario de la situación en que se hallen los diversos aparatos.

§ 27.—MEDIDAS DE PROTECCIÓN DURANTE EL SERVICIO.

Las obras en las partes conductoras de una red de alta tensión y en los aparatos receptores, no podrán emprenderse sin interrumpir previamente la corriente y poner en comunicación con tierra el lugar en que se vaya á trabajar; las partes conductoras deben ponerse en corto circuito.

En las estaciones centrales y en las sub-estaciones (estaciones de transformadores) se puede trabajar, en casos indispensables, en las partes conductoras de alta tensión; pero estos trabajos sólo pueden ejecutarse por orden del jefe del servicio ó del subalterno que le reemplace y en su presencia.

Nunca deberá emprender estos trabajos una persona sola.

En toda estación se fijarán carteles con las prescripciones especiales relativas á los socorros que hay que prestar á las personas que sean víctimas de alguna descarga.

§ 28.—PLANOS.

a) Las estaciones generadoras de corrientes y las sub-estaciones deben poseer un esquema dibujado á escala de la instalación y planos descriptivos de los cuadros de distribución.

b) En las líneas de transmisión de energía y en las redes de distribución, debe haber planos que indiquen la posición de las sub-estaciones, de los transformadores, de los acometimientos de los conductores en los edificios, de los principales interruptores, aparatos de seguridad y pararrayos.

c) Para los locales de consumo, se deben dibujar planos en los cuales se indicarán las tensiones en volts y deberán contener además las siguientes indicaciones:

1. Designación de los locales según su situación y objeto. Se designarán especialmente los locales húmedos y aquéllos que contengan materias ácidas ó fácilmente inflamables y gases explosivos.
2. Posición, secciones y condiciones de aislamiento de los conductores.
3. Sistema de montaje y de protección.
4. Posición de los aparatos y de los corta-circuitos fusibles.
5. Posición de los transformadores, lámparas, motores, etc., y consumos respectivos de corriente.

Las secciones de los diferentes conductores se inscribirán junto á ellos expresándolas en milímetros cuadrados.

d) Los cambios en la disposición de los conductores y las ampliaciones se señalarán en los planos á medida que se efectúen.

e) Estos planos se entregarán al propietario de la instalación.

§ 29.—CONCLUSIÓN.

La Asociación de electricistas alemanes se reserva la facultad de modificar ó completar las reglas precedentes según los progresos de la técnica.

El coche «Duplex» para tranvías.

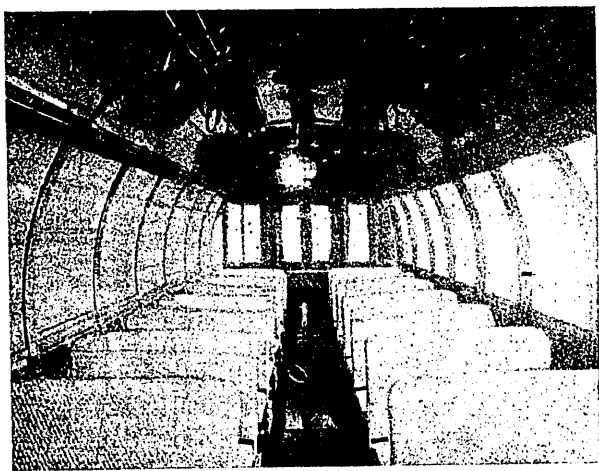
Del número del *Street Railway Journal*, publicado en Octubre, reproducimos las adjuntas figuras y tomamos las siguientes noticias acerca de un nuevo coche de tranvía llamado «Duplex», construido por la casa «Jackson and Sharp Company» para los tranvías de la «Bergen County Traction Company» de Fort Lee.

Es un coche que puede prestar servicio indistintamente en invierno ó en verano; sus ventanillas pueden abrirse ó cerrarse casi instantáneamente, quedando el coche convertido en el primer caso en una jardinera, y al abrigo de las inclemencias atmosféricas en el segundo.

La forma de herradura que presentan sus cerchas, como puede apreciarse en el grabado, permite dividir las ventanillas en dos partes, según una generatriz del cilindro horizontal que constituye en conjunto la cubierta, deslizando cada una de aquellas partes según la sección recta, y aplicándose la superior al techo, mientras la otra se oculta en la parte inferior de las paredes laterales. Esta disposición permite á cualquier viajero abrir ó cerrar la ventanilla completa ó solamente la mitad, y todas estas maniobras se pueden hacer muy rápidamente.

Estos coches presentan ventajas importantes, tanto para el público como para la empresa.

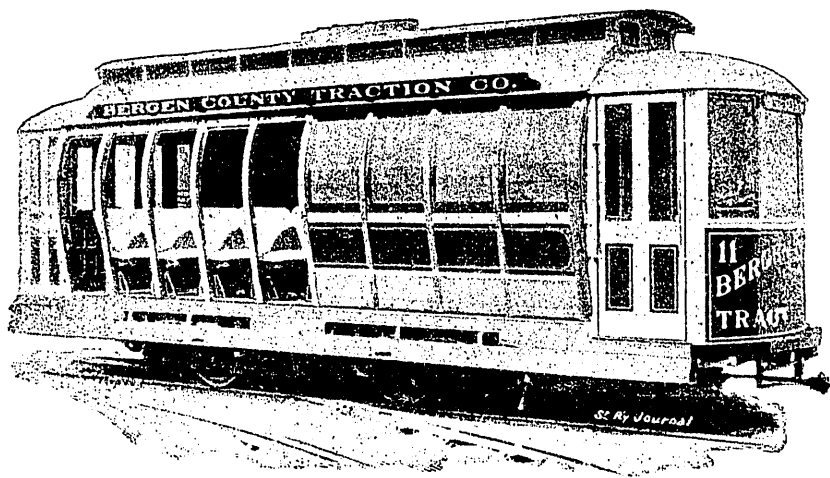
Se prestan especialmente al servicio de las líneas suburbanas y de montaña, por ser frecuentes en estos casos los cambios atmosféricos repentinos, que obligan á abrir ó cerrar el coche en un momento dado. Su construcción es muy sólida, pues las cerchas están formadas por una sola pieza encorvada, y así, no existe separación entre las paredes laterales y el techo. Los asientos, con armazón de caña, son muy cómodos y pueden invertirse para quedar siempre de frente en el sentido del movimiento; el interior ofrece un aspecto elegante y nuevo á causa de la supresión del ángulo que forman en los coches usuales las paredes laterales con el techo. Debido á la forma de herradura



de la sección transversal, el coche tiene precisamente su ancho máximo á la altura de los hombros, contribuyendo á la mayor holgura de los viajeros.

Un coche de esta clase que circuló en una línea de New Hampshire fué siempre objeto de la preferencia del público, tanto en invierno como en verano; prueba de ello es que la recaudación correspondiente superaba constantemente á la de cualquiera de los demás vehículos.

Las ventajas que proporciona á la empresa son también evidentes. Una vez puesto en servicio no hay necesidad de retirarlo nunca, evitándose que esté parado durante una parte del año sin producir beneficios y ocupando espacio en una cochera, como acontece con los carruajes ordinarios. Ofrece, en efecto, para



el servicio de verano, mayores comodidades que jardineras ordinarias, porque sus asientos son mejores y puede cerrarse instantáneamente en caso de que estalle una tempestad; comparado con los coches que hacen el servicio durante el invierno, tampoco presenta ninguna inferioridad cuando está cerrado.

Cambios de la constitución molecular de la fundición sometida á choques repetidos.

Se sabe que el hierro sometido á choques repetidos adquiere el estado cristalino haciéndose quebradizo. Hasta ahora se creía que la fundición poseía la misma propiedad; pero de los ensayos realizados por M. Alexandre Outerbridge, de Filadelfia, parece resultar lo contrario.

Al ensayar aquel Ingeniero algunas barras de fundición, trató de despojarlas de la arena que tenían adherida á su superficie, haciéndolas girar en un tambor, y observó con extrañeza que estas barras resistían más que otras que no habían sido sometidas á este tratamiento. Repitió sus ensayos con varios ejemplares de diferente forma y calidad, y encontró siempre que las que se limpiaban en el tambor tenían una resistencia mayor que las cepilladas á mano, siendo la diferencia de 10 á 15 por 100.

Hizo otros ensayos por medio del martillo y los resultados fueron iguales.

Se propone continuar sus experimentos para averiguar en qué condiciones se pueden obtener mejores resultados.

M. Outerbridge había observado ya, que las ruedas de fundición duraban hasta desgastarse completamente, siempre que no se rompieran en cuanto se las ponía en servicio; atribuye este hecho á la acción mecánica que experimentan las ruedas.

BIBLIOGRAFIA

Teoría del trazado de ferrocarriles considerado del punto de vista comercial y técnico, por Launhardt. Versión libre ampliada y aumentada con numerosos datos de especial aplicación en la República Argentina, por Alberto Schneidewind, Ingeniero civil, Profesor de la materia en la Universidad de Buenos-Aires. Buenos-Aires, 1896.

La versión libre de la *Teoría del trazado de ferrocarriles* de Launhardt, debida al Ingeniero argentino Sr. Schneidewind, es un tomo en 4.º que contiene 262 páginas de texto, acompañado de cuatro láminas con 77 figuras. En él se estudian, desde un punto de vista muy científico y elevado, los problemas generales relativos al trazado de los ferrocarriles, aplicando el análisis algebraico con gran minuciosidad y esmero, y consignando una multitud de datos estadísticos de mucha utilidad.