

pueda ocasionar el más mínimo cambio de asiento de los carbones. Se han hecho experiencias con collares portaescobillas de metal blanco, llamado fundición lavada; pero este metal, á pesar de que acusa la ventaja de la exactitud de la pieza de fundición, haciendo preciso luego tan sólo un pequeño reajuste, no es adecuado para este caso, pues por una parte tiene lugar un desgaste bastante fuerte en la guía de los carbones, y, por otra, la charnela del dedo de presión y del cuerpo de dicha fundición especial, á menudo se sujetan por corrosión, de modo que no ofrecen seguridad para el servicio. Por tanto, los antiguos portaescobillas de fundición roja siguen siendo los más adecuados.

Las piezas polares, que hoy se confeccionan exclusivamente recambiables, al contrario de los tipos antiguos, colados, que antes se empleaban, consisten en chapas polares ó de núcleo, limitadas lateralmente por dos planchas finales más gruesas. El total está unido por medio de tres ó cuatro remaches atravesados. En el centro de la pieza polar se han de hacer uno ó dos agujeros embutidos, que sirven para su sujeción á la caja del motor. Si sólo exigiera un agujero, se ha de disponer una espiga de guía, para impedir que la pieza polar se descentre. Al reparar se tendrá cuidado de que las superficies polares interiores, quizá consumidas por el rozamiento del inducido, reciban su distancia inicial por la colocación de chapas nuevas. Caso de que la distancia sea aún admisible (la distancia máxima ha de ser indicada por la casa constructora), las chapas han de ser desprovistas de sus remaches, para quitar de ellas las virutas, aislaría de nuevo con barniz aislante y fijarlas otra vez.

Al colocar las piezas polares en la caja del motor, se tendrá presente que se adhieran bien á las superficies preparadas de dicha caja, y que la adherencia no debe ser obstruida por la presencia de cuerpos extraños, como trocitos de metal, retazos de fajas aislantes, barniz ó suciedad. Sucede á veces también que los tornillos de fijación entran difícilmente en la pieza polar, y su posición no es por completo vertical, desprendiéndose, si se emplea violencia, trocitos de metal que quedan entre la caja del motor y la pieza polar. Se han de sujetar los tornillos de modo que penetren en el taladro ni muy sueltos ni demasiado apretados.

Un daño que de aquí resultara podría tener fatales consecuencias, pues la distancia exacta del núcleo del inducido á la pieza polar sería reducida, y el inducido en breve rozaría.

La caja del motor, de acero colado, se construye las más de las veces en dos partes para Empresas de tranvías, en forma tal, que la zona parcial se halle paralela al eje del inducido. El disponer levadiza la parte inferior ó la superior depende del espacio disponible en el tipo de carro motor en cuestión. Es recomendable pintar la parte interior de la caja del motor dos ó tres veces con un barniz aislante apropiado, á fin de que todas las paredes interiores, siempre que no estén ocupadas por piezas polares, collar de portaescobillas, etc., se conservan bien aisladas. De esta manera se evita que la corriente salte por efecto de chispas del combinador, de las escobillas, etc., como de otro modo tendría lugar.

Al verificar cada revisión, se examinará si los soportes, tanto los del inducido como los del motor, se han aflojado, lo que se remedia con un cuidadoso ajuste, la colocación de chapas y una fijación irreprochable. Si el aflojamiento hubiera ya ensanchado mucho el espacio de juego, se aconseja taladrar de nuevo el cojinete del soporte é introducir forros de acero, dando después al taladro el tamaño normal.

Esto último es muy importante, pues la existencia de soportes aflojados durante el servicio es muy perjudicial para la marcha del inducido, y lo descentra. Si existe un soldadero autóge-

no, se puede acudir al recurso de soldar material sobre los sitios desgastados y torneár ó fresar después los mismos, y al introducir los cojinetes también se pueden soldar autogénicamente.

Desde luego las chavetas, tornillos, espigas, etc., han de aplicarse y ajustarse bien, así como también ha de investigarse cuidadosamente la caja del motor, por si en ella existiese cualquier rotura. En este caso también puede emplearse la soldadura autogénica ventajosamente.

En lo relativo al combinador, resistencias, interruptor automático de corriente y cortacircuitos fusibles principales, debe procederse con la misma escrupulosidad que si se tratara del motor. Estos aparatos, no sólo experimentan daño si se les maneja ó conserva desordenadamente, sino que en la mayoría de los casos su mal funcionamiento actúa perjudicialmente sobre el motor, y constituyen aisladamente una causa de las perturbaciones que pudieran ser una plaga en el servicio de tranvías eléctricos. Corrientemente, estos aparatos son bien contruidos por grandes casas del ramo de electricidad, que los comprueban, y se procederá perfectamente si se procura su permanencia é invariabilidad, á menos que salte á la vista la conveniencia de una mejora, ó de una idea aconsejada por las más modernas experiencias.

El combinador ha de limpiarse necesariamente cada ocho á catorce días de toda suciedad, aceite, polvo, y principalmente de toda brizna de cobre ó latón desprendida al alisar, que han de retirarse valiéndose del fuelle de mano; asimismo se han de quitar todos los granitos de metal que se encuentren en los dedos de contacto y segmentos. Las superficies de contacto que tengan alguna aspereza, han de allanarse con limpieza, los ángulos agudos y bordes se redondearán, y, en general, se recomienda un buen asiento de toda superficie de contacto.

(Continuará.)

EL ECLIPSE TOTAL DE SOL

de 21 de Agosto de 1914 y el estudio de la propagación de las ondas eléctricas⁽¹⁾

POR

A. BLONDEL

Con motivo de la comunicación de W. Eccles (publicada en el número 2016 de esta Revista), A. Blondel, Presidente del Comité científico francés de telegrafía sin hilos, informa que el problema del empleo de la telegrafía sin hilos, con motivo del eclipse de sol de 21 de Agosto próximo, ha sido ya en Francia objeto de estudio por el Comité francés de telegrafía sin hilos, debido á la inspiración é iniciativa de la Oficina de Longitudes.

Es preciso no olvidar que cuando el eclipse del 17 de Abril de 1912, la Oficina de Longitudes fué la iniciadora de la idea de que durante el mismo se hiciesen observaciones de T. S. H., y que posteriormente no ha dejado de interesarse un momento de todo lo referente á este asunto, siendo siempre la primera en iniciar los estudios referentes al mismo.

Está ahora en preparación un programa de emisión de señales suplementarias por la estación de la torre Eiffel y de estudio de la influencia solar en la propagación de las ondas hertzianas. El Comité de T. S. H., que cuenta en provincias con un gran

(1) Véase en la REVISTA DE OBRAS PÚBLICAS de 14 de Mayo pasado el artículo publicado con este mismo título.

número de miembros correspondientes, muy prácticos y competentes, se encargará de organizar las observaciones que han de hacerse en Francia, recogiendo y discutiéndolas para someterlas luego a la consideración de la Oficina de Longitudes.

Sería muy de desear que todas las organizaciones similares que existen en otros países procediesen previamente a ejecutar los mismos trabajos, facilitando de este modo, con los resultados obtenidos, la misión de las Asociaciones internacionales.

Con este objeto se ha creado la Comisión internacional de T. S. H., de Bruselas, que ya ha conseguido la constitución de Comités nacionales en varios países. Además, en la última reunión que celebró el 6 de Abril pasado, se ha nombrado una Comisión mixta presidida por el Comandante Ferrié (miembro a la vez del Comité francés y de la Oficina de Longitudes), con objeto de unificar todos los esfuerzos e iniciativas que, desde el punto

de vista de la T. S. H., se relacionen con el eclipse total de sol del 21 de Agosto próximo.

Es conveniente añadir que el objetivo de los trabajos de la Comisión internacional de Bruselas difiere considerablemente del de la Asociación británica, creada y dirigida por Eccles; esta última se ocupa principalmente del estudio de la intensidad y de la frecuencia, mientras que la Comisión de Bruselas y el Comité francés de T. S. H. se dedican, con especialidad, a las medidas cuantitativas de la intensidad de las ondas recibidas a distintas distancias de estaciones de emisión de potencia constante (estaciones de Goldschmidt, de Laeken y de la Torre Eiffel), con objeto de determinar la influencia de las horas del día, de las estaciones, de las circunstancias atmosféricas, de las longitudes de onda, etc., etc., sobre la transmisión.

Este programa es el que está en Francia en vías de realización.

H.

Revista de las principales publicaciones técnicas.

Limpieza de los vagones del ferrocarril con arreglo a los principios científicos.

Con este título ha aparecido en el *Boletín de la Asociación del Congreso Internacional de Ferrocarriles* un artículo de Mr. Ainslie Walker, respondiendo a la cuestión propuesta por Mr. Sherman Allen, de acuerdo con el Ministerio de Hacienda de los Estados Unidos: Como se ha de modificar desde el punto de vista sanitario la situación actual respecto al material de los ferrocarriles y de los buques. Se trata, sobre todo, de evitar la propagación tan temida de las enfermedades por el intermedio del barro tan rico en microbios que cubre los pisos. Las investigaciones de Mr. Ainslie Walker le han permitido establecer que en los Estados Unidos la limpieza de los carruajes de viajeros se practica de diversas maneras. Once redes han prescrito la formaldehida; cinco se deciden por el empleo de otros desinfectantes; 23 no han formulado ninguna prescripción. Instrucciones aisladas ordenan que se limpie después del servicio de cada día, otras disponen solamente una limpieza minuciosa de los coches con intervalos de uno a dos meses.

Según las investigaciones personales del autor mencionado, las fumigaciones de formaldehida son ineficaces por completo, el desprendimiento de una cantidad notable de vapor no tiene más efecto que diluir el desinfectante hasta el punto de hacerle inofensivo para los bacilos; en el caso en que la proporción de vapor es reducida, la formaldehida permanece en el estado gaseoso, sin que tampoco tenga acción sobre los microbios.

Declara, además, según los datos de bacteriólogos de nota, que la «formalina» (producto al 40 por 100 de formaldehida) que se preconiza como medio preventivo contra la tuberculosis es completamente ineficaz.

Mister Ainslie Walker es partidario de la desinfección por medio de un pulverizador que permita desinfectar todo el piso de un vehículo en el espacio de tres segundos; pero sin decidirse por ninguna composición de las sustancias que hay que emplear.

Para más amplios informes, indica la Memoria de los profesores v. Gintl y Rambousek, publicada en el *Zeitschrift für Gewerbehygiene Unfallverhütung* (Viena, núm. 17) con el título «Sobre los métodos modernos de desinfección». Estos autores definen las cualidades del desinfectante ideal del modo siguiente:

«No debe ser un veneno para el interior, no debe ser corrosivo superficialmente, debe ser inodoro, sin acción perjudicial sobre los objetos usuales, instrumentos, mercancías, etc. Debe conservarse en estado sólido, dosificarse con facilidad y debe desinfectar, aun cuando la solución sea débil, de manera de poder, con una pequeña provisión, preparar, en el mismo lugar donde ha de emplearse, grandes cantidades de la solución.»

Los químicos Fleming y Bode, de la Sociedad Schülke y Mayr, de Hamburgo, han encontrado, después de una serie de investigaciones, que la combinación sódica del paradormetacresol presenta el mayor número de las cualidades requeridas. Este producto se vende actualmente en comprimidos de un gramo con el nombre de «Grotan».

Los experimentos de Schottelnis, Pellesen, v. Gintl y Rambousek han demostrado la acción destructora sobre las bacterias de la solución del «Grotan» al 1 por 100, siendo la duración de su empleo de dos a tres minutos. Schottelnis ha encontrado que el «Grotan» es relativamente poco venenoso y que no tiene, por decirlo así, acción corrosiva sobre la piel humana.

Por otra parte, no ejerce ninguna acción sobre el color, imitación a cuero, de las telas crudas. Entre los metales ataca sensiblemente al hierro, poco al acero y al latón; su empleo en la desinfección del material podría, por lo tanto, exigir que se cubriesen los metales de una capa de pintura.

Para más detalles puede verse el artículo que, tomándolo del *Zeitung des Ver. deutsch. Eisenbahnverwalt.*, publican los *Annales des Ponts et Chaussées*, del que es un resumen la presente nota.

Nueva instalación para la depuración de las aguas de las alcantarillas de Treves (Alemania).

En el barrio de la ciudad de Treves, situado en la orilla derecha del Mosela, se instaló, en el transcurso de los años 1900 a 1904, una red de alcantarillas; esta red funciona según el sistema unitario, y las aguas sucias deben depurarse antes de ser vertidas en el río.

La municipalidad recurrió primero a unos estanques de decantación, que estaban muy en boga en aquella época. Pero graves inconvenientes surgieron bien pronto; la limpieza de los estanques se reconoció como extremadamente costosa, y los barros que de ellos provenían no encontraron compradores el día