

REVISTA

DE TELEGRAFOS.

EXPOSICION INTERNACIONAL DE 1862.

MEMORIA SOBRE LOS APARATOS ELÉCTRICOS POR FLEMING JENKIN.

(Continuacion.)

En el aparato de M. Varley el cambio de comunicaciones necesarias se ejecuta muy sencillamente bajando una llave, de modo que la operacion es completamente mecánica y pueden hacerla aún los más ignorantes.

2.º *Carretes de resistencia.* Siemens y Halske, de Berlin, exponen carretes basados en una unidad que expresa la resistencia de un metro de mercurio de un milímetro cuadrado de seccion á la temperatura del hielo fundido. Cada série de carretes expuesta por las dos casas de Lóndres y de Berlin está construida con la exactitud de una milésima. Pero las de una casa ofrecen sobre las de la otra una diferencia de más de 1 por 100. Los Sres. Siemens creen que esta diferencia debe atribuirse á la alteracion de la liga de que están compuestas; pero nos parece por lo ménos casi tan probable que consista en que la unidad de mercurio no se ha conservado ó no se ha reproducido con exactitud. Y nos confirma más en esta opinion el que los

carretes de M. White, despues de estar en uso tres años, tienen todavía el mismo grado de exactitud que los de los Sres. Siemens, excepto uno que ofrece un error de cerca de 1 por 100. Por consiguiente, si la resistencia de estos carretes que están hechos de la misma liga ha cambiado la resistencia de todos los carretes, excepto uno, debe haber cambiado exactamente en la misma proporcion, resultando que nos parece muy poco verosímil. Por otra parte, los señores Siemens nos informan de que las dos séries de carretes expuestos hoy por las dos casas, han sido realmente construidos por la casa de Berlin, y casi en la misma época. Nos han hecho notar que quizás no estarian á la misma temperatura cuando los probamos; pero hemos tomado las precauciones necesarias para evitar errores de este género, y hubiera sido necesaria una diferencia de temperatura de unos 45 grados Fahrenheit para producir la diferencia de resistencia observada.

Los carretes de los Sres. Digney, Breguet, y los carretes suizos tienen todos por base la resistencia de un kilómetro de hilo de hierro de 4 milímetros. Difieren mucho entre si. Los de Digney solo ofrecen el error de unos 0.5

por 100; pero los de los otros fabricantes son más defectuosos, y las cifras dadas nos conducirían á resultados muy variables.

El doctor Matthiesen ha construido un carrete que no ha expuesto, que representa la resistencia de una milla de hilo de cobre químicamente puro, de la sexta parte de una pulgada de diámetro, á la temperatura de 13,5 centígrados. Esta resistencia es muy diferente de la de una milla de cobre del comercio; y los diferentes hilos de cobre del comercio difieren demasiado unos de otros para que se pueda fijar alguna relacion aproximada entre ellos y el cobre puro. Puede, sin embargo, decirse que la resistencia específica del cobre que se elije para los cables telegráficos es generalmente de un 20 por 100 mayor que la del cobre puro. El doctor Matthiesen no propone este carrete como unidad, pero hemos creído que su idea puede ser bastante útil.

La unidad de M. Varley representa la resistencia de un hilo de cobre de una sexta parte de pulgada de diámetro y de una milla de longitud.

Otra unidad empleada por los Sres. Siemens y Halske en los ferro-carriles alemanes expresaba la resistencia de una milla alemana de hilo de hierro de una sexta parte de pulgada de diámetro; pero ha dejado ya de usarse.

3.º *Galvanómetros.* Siemens, Halske y compañía exponen muchos modelos de galvanómetros:

1.º Un instrumento que puede servir como *brújula de seno ó de tangente*, con carretes adicionales de diferentes resistencias, de las que cada una es una fraccion conocida de la resistencia del galvanómetro; están destinados á unirse con carretes principales, de modo que deriven diferentes fracciones de la corriente y sirvan para arreglar la sensibilidad del aparato.

2.º Una brújula de tangente de Gaugain, es decir, un galvanómetro cuyos carretes forman parte de la superficie de un cono obtuso,

cuya cúspide corresponde al centro del iman suspendido. El ángulo de la cúspide del cono es tal, que la altura es igual á $\frac{1}{4}$ del diámetro de la base. Con este instrumento es muy fácil el tomar las medidas, y se pretende que las tangentes son más rigurosamente proporcionales á la intensidad de la corriente que en los antiguos aparatos.

Para que las tangentes y las corrientes sean estrictamente proporcionales, es necesario, con la antigua forma, suponer que el iman suspendido es infinitamente pequeño con relacion al diámetro del carrete, y si la longitud real era de una sexta parte del diámetro, el defecto de proporcion podria producir un error de 30 por 100; mientras que en las mismas condiciones el aparato de M. Gaugain no daría un error mayor de $\frac{1}{3}$, por 100 (1). Este instrumento se halla expuesto tambien por los Sres. Digney hermanos, de París.

3.º Un galvanómetro de seno sumamente delicado, con aguja astática, destinado á ensayar pequeñas longitudes de cable submarino por las desviaciones que produce una corriente dada, pasando del interior al exterior de la superficie aisladora. Tambien se puede, como ya hemos dicho, calcular indirectamente segun estas desviaciones, la resistencia de la envoltura. Este aparato puede servir tambien juntamente con el aparato de ensayo de los Sres. Siemens, que más arriba hemos descrito. El hilo de cobre de los carretes da 22,752 vueltas alrededor de la aguja, y su resistencia es igual á 7,000 unidades de mercurio de Siemens; la aguja astática está suspendida por un hilo de seda sin torcer, y el aparato se halla provisto de un lente para facilitar la lectura y evitar todo paralaje al mirar la posición de la aguja. La disposición general se parece á la de los galvanómetros empleados por Ruhmkorff y Dubois-Reymond.

(1) El profesor Thouson nos informa que la disposición del aparato de M. Gaugain puede introducir un error de una naturaleza particular y más serio que el que trata de remediar.

4.º Un galvanómetro marino. Este instrumento está destinado á emplearse en el mar con el aparato de ensayo. Consiste en una aguja astática en la que cada iman se halla rodeado de un carrete. Estos imanes están sostenidos por un eje vertical, y dan vueltas sobre él. Encima de los carretes se encuentra un fuerte iman que se arregla á voluntad. Se emplea este aparato, en union con la balanza eléctrica, simplemente para averiguar la presencia ó ausencia de corriente cuando el circuito de la pila está cerrado, como esplicamos más arriba. Las desviaciones no dan la medida de las corrientes recibidas.

Elliot hermanos, exponen un galvanómetro astático ordinario, de cómoda forma y poco costoso. Estos constructores han tenido especial cuidado en la eleccion del conductor de cobre recubierto que forma los carretes; este es un punto importante para aparatos diferenciales tan delicados como los que exponen.

Variós constructores franceses exhiben diferentes aparatos excelentes, de las formas ordinarias.

J. White, de Glasgow, expone el galvanómetro marino del profesor Thomson. Este instrumento, destinado á los ensayos del cable trasatlántico, permite ejecutar en el mar todos los experimentos galvanométricos que pueden hacerse en tierra. El iman suspendido es excesivamente pequeño y ligero; está fijo en el revés de un espejo circular; el iman y el espejo juntos no pesan más que un gramo y $\frac{1}{2}$. Están sostenidos por un manojito de hilos de seda que pasan por el centro de gravedad del espejo, y fijos en un anillo de cobre muy delgado de 2 pulgadas $\frac{1}{4}$ de diámetro. A cada lado de este anillo y rodeando, muy cerca al espejo y al iman, están colocados los dos carretes, cuyo centro presenta una pequeña abertura cilíndrica de un diámetro un poco mayor que el del espejo. Dos cuchillos limitando las desviaciones se hallan en esta abertura detrás del espejo, y enfrente se encuentra

un lentecito. Una lámpara, encerrada en una caja con el iman y los carretes, á unos dos piés de distancia, envia sus rayos al través del lentecito sobre el espejo que los refleja al través del mismo lentecito, y concentra su imagen sobre una escala horizontal un poco por encima de la lámpara. La imagen reflejada se mueve sobre la escala á derecha ó izquierda, segun la desviacion del iman y del espejo.

Como el espejo y el iman se hallan sostenidos por su centro de gravedad, se puede mover la caja en todas direcciones, sin que la accion de la pesantez produzca cambio alguno en la posicion relativa del espejo y de su sosten, ó en otros términos, sin alterar la posicion relativa de la caja y de la imagen reflejada en la escala. El efecto del magnetismo terrestre está tambien neutralizado por un iman de forma de herradura muy poderoso y fijo en la caja fuera de los carretes. La fuerza directriz de este iman sobre el iman suspendido es infinita en comparacion con la de la tierra. Así es que, no obstante la pesantez y el magnetismo terrestre, se puede mover este aparato en todos sentidos sin que cambie la posicion del pequeño iman suspendido, relativamente con la caja. Por otra parte, el paso por los carretes de la más débil corriente hace siempre desviar la aguja, y corrientes iguales producen siempre efectos tambien iguales, cualquiera que sea la posicion del aparato, con tal que el iman de herradura permanezca constante. Para que la imagen recorra toda la escala, basta con un ángulo de desviacion tan pequeño, que pueden considerarse los movimientos de la imagen como absolutamente proporcionales á la corriente. Puede colocarse á la imagen en cero, es decir, en medio de la escala, arreglando el gran iman por medio de un tornillo dispuesto para este objeto.

(Se continuará.)

CRÓNICA DEL CUERPO.

Se ha autorizado para que pase á su país natal con objeto de restablecer su salud, al ingeniero don Manuel Gutiérrez Villarroel.

Por hallarse enfermo el inspector del primer distrito D. José María Seco, se ha encargado del despacho de este distrito el subinspector primero D. Manuel Magaz.

Se ha concedido próroga á la licencia que tenia para restablecer su salud al telegrafista D. José Casado y Forte.

Han cesado en la comision que desempeñaban, el inspector de distrito D. Manuel Amadorro, los sub-

inspectores D. Angel Ochotorena, D. Francisco Perez Blanca y D. Adolfo Montenegro.

Ha sido dado de baja el telegrafista D. Bernardo Alcalde. El auxiliar tercero D. Tomás de Mascaró ha sido destinado á la central.

Han sido comisionados para practicar ensayos comparativos é informar acerca de las ventajas ó inconvenientes que ofrecen los nuevos sistemas de pilas, los profesores de la escuela Sres. Araujo y Savall.

Editor responsable, D. ANTONIO PEÑAFIEL.

MADRID: 1865.—IMPRENTA NACIONAL.

MOVIMIENTO DEL PERSONAL

DURANTE LA SEGUNDA QUINCENA DEL MES DE FEBRERO.

TRASLACIONES.

CLASIS.	NOMBRES.	PROCEDENCIA.	DESTINO.	OBSERVACIONES.
Auxiliar.....	D. Francisco de P. Mendez	Vitoria.....	Central.....	Accediendo á sus deseos
Telegrafista.....	D. Antonio Mora.....	S. Sebastian.....	Ayerbe.....	Por permuta.
Idem.....	D. Francisco Lacruz y Rios	Ayerbe.....	San Sebastian	Idem id.
Idem.....	D. Juan Barbero.....	Valladolid	Segovia.....	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	D. Gabriel Miña.....	Idem.....	Palencia.....	»
Idem.....	D. Juan Sousa.....	Palencia.....	Mayorga.....	»
Idem.....	D. Félix Anton Encina.....	Mayorga.....	Valladolid.....	»
Idem.....	D. Serafin Briones.....	Calatayud.....	Logroño.....	Por permuta.
Idem.....	D. Ramon Esteguin.....	Figuera.....	Barcelona.....	Idem id.
Idem.....	D. Rodolfo Fito.....	Barcelona.....	Figuera.....	Idem id.
Idem.....	D. Ramon Garcia Lopez.....	Idem.....	Guadalajara.....	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	D. José Alonso Perez.....	Escuela.....	Salamanca.....	Por eleccion de los interesados.
Idem.....	D. Francisco Redondo.....	Idem.....	Idem.....	Idem id.
Idem.....	D. Aniceto Langa.....	Idem.....	Idem.....	Idem id.
Idem.....	D. Antonio Sanchez.....	Idem.....	Alicante.....	Idem id.
Idem.....	D. Norberto Perez.....	Idem.....	S. Sebastian.....	Idem id.
Idem.....	D. Diego Delgado.....	Idem.....	Andújar.....	Idem id.
Idem.....	D. Calixto Begne Rodrigo.....	Idem.....	S. Sebastian.....	Idem id.
Idem.....	D. Joaquin Martinez.....	Idem.....	Badajoz.....	Idem id.
Idem.....	D. Joaquin Jordan.....	Idem.....	Lorca.....	Idem id.
Idem.....	D. Faustino Medina Gomez.....	Idem.....	Huesca.....	Idem id.
Idem.....	D. Antonio Roca.....	Idem.....	Vitoria.....	Idem id.
Idem.....	D. Luis Garcia.....	Idem.....	Irún.....	Idem id.
Idem.....	D. Francisco Carrió.....	Idem.....	Gijón.....	Idem id.
Idem.....	D. Francisco Escuder.....	Idem.....	Castellón.....	Idem id.
Idem.....	D. Rafael Tapia.....	Idem.....	Santander.....	Idem id.
Idem.....	D. Fernando Belloso.....	Idem.....	Avila.....	Idem id.