

rior hay una lámpara eléctrica de incandescencia. Cuando se desea examinar la temperatura de un metal incandescente, se enfoca este metal con el antejo, se enciende la lámpara, y, por medio de un reostato intercalado en el circuito de ésta, se hace variar la intensidad de la corriente que pasa por la misma hasta que el color del filamento sea igual al del metal incandescente. En este momento se determina, por medio de un amperímetro que va unido al aparato, la corriente que pasa por la lámpara, y por medio de una tabla establecida empíricamente se halla la temperatura del metal, no con exactitud, pero sí con la aproximación suficiente para los usos industriales.

Convenio Internacional de ferrocarriles.

La conferencia de los delegados reunidos en Berna á principio de Julio, con arreglo al acuerdo tomado en la segunda reunión del Convenio internacional de 10 de Octubre de 1890 acerca del transporte de mercancías, ha terminado á últimos de Septiembre próximo pasado sus trabajos, después de sesiones en extremo laboriosas.

La misión de la conferencia era mejorar y completar las disposiciones en vigor adoptadas en el convenio de 1890, ya modificadas anteriormente en la primera reunión verificada en París en 1896.

Las sesiones han sido secretas, y como hasta ahora no se han publicado las actas, es difícil conocer los acuerdos tomados.

Se sabe, sin embargo, que se adoptó un acuerdo final, bastante extenso, que será sometido á la ratificación de los Estados que forman parte del Convenio.

También se sabe que no se ha introducido ninguna innovación capital en el Convenio, pues, al parecer, la conferencia sólo ha dado por resultado la modificación de una parte de los textos actuales, inspirándose en los resultados de una larga experiencia y profundo estudio.

Puede asegurarse, en definitiva, que no se han alterado las condiciones esenciales de los transportes internacionales, y que apenas se modifican algunos puntos secundarios para satisfacer las exigencias del público y armonizar las legislaciones particulares de los Estados, haciendo desaparecer ciertas divergencias de jurisprudencia, que, sin ningún provecho, creaban dificultades.

Caminos vecinales.

Se ha dirigido una circular á los Ingenieros jefes de obras de las provincias donde se han construido caminos vecinales para que manifesten el estado de conservación en que se encuentran los caminos de que se hayan hecho cargo las Diputaciones, informando al mismo tiempo sobre las medidas que convendría adoptar para impedir que resulten pérdidas las cantidades invertidas en la construcción de los que estén desatendidos por los Ayuntamientos, á quienes corresponde su conservación.

La capacidad de los cables submarinos.

Devaux-Charbonnel describe en los *Comptes Rendus* un nuevo procedimiento para medir la capacidad de los cables submarinos, que, según él, da resultados más exactos que todos los métodos usados en la actualidad, y que al mismo tiempo es sencillo en teoría y en la práctica. El nuevo procedimiento consiste esencialmente en que se carga al mismo tiempo que el cable un condensador de capacidad conocida, montado con este último en cascada. La capacidad del cable se deduce de la carga recibida por el condensador.

Si se designa por C la capacidad del condensador, por X la del cable, por E la tensión de la batería y por V la de la armadura común, se tendrá, si las cargas son iguales:

$$C(E-V) = XV.$$

Si se levanta el condensador y la armadura se lleva á tierra, bajo el potencial V , tomará una nueva carga

$$Q_1 = CV,$$

que se podrá medir con ayuda de un galvanómetro balístico.

Unido sólo con la batería, el condensador tomará una carga

$$Q_2 = CE$$

y la capacidad del cable estará dada por la fórmula

$$X = C \frac{Q_2 - Q_1}{Q_1}.$$

Por este método, Devaux-Charbonnel ha encontrado que la capacidad del cable de Brest á Dakar varia entre 1'085 y 1'087. Las corrientes terrestres y las cargas residuas están eliminadas. Un defecto serio de aislamiento, influencia muy poco el resultado. Devaux-Charbonnel ha encontrado que las capacidades de los cables aumentan después de su tendido en 0,3 á 0,4 por 100, probablemente á causa de la gran presión ejercida sobre el aislamiento.

Aumento de velocidad.

Accediendo á lo solicitado por la Compañía de los caminos de hierro del Norte, se ha modificado el art. 55 de su reglamento para maquinistas y fogoneros, en el sentido de aumentar la velocidad de los trenes á su paso por las agujas, con el fin de evitar las pérdidas de tiempo que hoy experimentan por tal motivo.

Instalación de gas en el puerto de Haysham.

Resulta muy notable desde, el doble punto de vista de la economía y de la utilidad, la instalación de máquinas movidas por gas llevada á cabo por la Compañía de Ferrocarriles del Mediodía de Inglaterra en su nuevo dock de Morecombe Bay. La instalación se compone de un generador eléctrico que transmite la corriente á los motores que hacen funcionar las cabrias, grúas, elevadores, bombas, etc., para las necesidades del dock.

Según la descripción de aquella soberbia central que publica *El Mundo Científico*, las máquinas son de tres cilindros Westinghouse, de cuatro ciclos, y funcionan automáticamente en conexión directa con dinamos Westinghouse de corriente continua á 150 kilovatios. Los cilindros miden 50 por 56 centímetros y funcionan con una velocidad de 200 revoluciones por minuto.

Empléase una tensión de 430 á 460 volts y los cables desde las máquinas hasta el cuadro de distribución están colocados en fosos cubiertos con planchas de hierro.

La fuerza se distribuye por el sistema de los tres cables á tres cuadros secundarios. El voltaje entre los alambres exteriores alcanza á 460 y entre los interiores es de 230.

En la iluminación se emplean á la vez lámparas de arco é incandescentes.

El agua que se necesita para la alimentación la procura un pozo practicado en los mismos locales, extrayéndose por medio de una bomba Timmins and Sons, de Runcorn, de 37 cm. de diámetro y del tipo combinado de ariete hidráulico y válvula. Su capacidad es de 900.000 litros diarios, pasando por una cañería principal de 15 cm. y de 1.500 metros de largo hasta llegar á un depósito de 1.300.000 litros de cabida.

La máquina es del tipo Westinghouse, de 25 caballos de fuerza y 800 revoluciones por minuto.

Abastecimiento de Huelva.

El Ayuntamiento de Huelva ha convocado un nuevo concurso por haber sido declarado desierto el primero, para el abastecimiento de dicha ciudad.

Las proposiciones se pueden presentar hasta el 5 del próximo mes. La cantidad de agua será de 100 litros por habitante cada veinticuatro horas como mínimo y el precio de 0,15 para el Ayuntamiento y 0,25 para los particulares el m³.

Tratamiento de las grietas del hormigón.

El evitar la reaparición de grietas ó hendiduras que se producen en los macizos de hormigón, generalmente á consecuencia de asentamientos desiguales de las fábricas, venía teniéndose como asunto muy difícil de conseguir, habiendo fracasado cuantos sistemas se ensayaron con el objeto de matar tales soluciones de continuidad. Buscando en un fuerte de los Estados Unidos, en el que la estructura geológica del terreno hizo imposible la constitución de fundaciones bien equilibradas, el medio de sortear la dificultad de la formación de las grietas referidas, encontrése inesperada y casualmente una solución que, según el *Bulletin des Travaux*, ha dado resultado magnífico.

Habiéndose observado que el agua que estaba en contacto con las caras de las cañoneras no era absorbida por el hormigón, sospechóse que tal efecto pudiera ser consecuencia de estar dicho material infiltrado del aceite empleado para la limpieza de los cañones inmediatos, ocurriéndose el tratar la masa de hormigón con dicho líquido, picando previamente las grietas, llenándolas con mortero de cemento muy claro y vertiendo en ellas aceite en bruto (mientras fuera absorbido), que en esta forma queda muy espeso, constituyendo una pasta gomosa que llena perfectamente todos los intersticios de la hendidura. Hecho

esto, se revistió la superficie de diferentes capas de aceite hasta que cesó la absorción, obteniéndose por tan económico y fácil sistema una impermeabilidad completa en la junta.

Nuevo micrófono.

Según la prensa extranjera, en Roma acaban de hacerse experimentos muy notables por medio de un nuevo micrófono inventado por el profesor italiano Sr. Majorana, merced al cual se ha podido establecer una comunicación telefónica directa entre la citada capital y Londres. A pesar de la distancia considerable que separa estas dos poblaciones (más de 1.500 kilómetros en línea recta) y de la resistencia a la transmisión, que hace tan difíciles las comunicaciones a gran distancia, la estación central de Londres ha declarado que ha entendido y comprendido perfectamente lo que decía el corresponsal de Roma. La voz llegaba algo débil, pero clara, pareciendo concluyente el experimento realizado por el profesor italiano.

Puerto de Santander.

Los Sres. Bergé y Pierri, a nombre de las Sociedades «Santander Harbour Company Limited» y «Franco-Belga de la ciudad y puerto de Santander», han solicitado una prórroga de cuatro años, que terminaría en 1.º de Marzo de 1909, para la conclusión de las obras de la dársena de Maliaño en el puerto de Santander, que fueron concedidas a la primera de aquéllas en 1891.

La Dirección general de Obras públicas, fundándose en que dichas obras debieron quedar terminadas en 1.º de Marzo del corriente, después de las varias prórrogas concedidas que en conjunto ampliaron el plazo de construcción en diez años y ocho meses, y que en la actualidad sólo existen construidas obras que representan un 42 por 100 del presupuesto primitivo ó un 48 por 100 del reformado, estando suspendidas desde Agosto de 1904, ha desestimado la petición y ordenado que se instruya expediente de caducidad de la concesión otorgada y que puede admitirse la personalidad de los firmantes como representantes de la Sociedad concesionaria para todos los efectos que resulten de la declaración de caducidad, siempre que acrediten en debida forma que pueden ostentar la representación mencionada.

Obtención eléctrica del acero de la tierra ferruginosa.

La Sociedad inglesa Galbraith Iron and Steel C.º construye un horno eléctrico en el que se transforma inmediatamente en acero la tierra ferruginosa. En Nueva Zelanda se han encontrado grandes cantidades de esta tierra ferruginosa, y la experiencia ha probado que se la puede tratar también en los hornos ordinarios. En los hornos Galbraith, la tierra cae sobre una serie de barras de carbón, que el horno eléctrico ha puesto incandescentes. Antes de comenzar la operación, la tierra ferruginosa, para facilitar la reducción, se mezcla con carbón. El metal reducido sale del horno en estado fundido. Para evitar que las barras de la rejilla se quemen, se forma en el horno una atmósfera de ácido carbónico.

Tranvía de Miranda.

Según un colega, de un día a otro se presentará en el Gobierno civil de Santander un proyecto firmado por el Ingeniero industrial D. Justo Colongues, de modificación y ampliación del actual tranvía de Miranda. Este tranvía, que en la actualidad tiene un pequeño itinerario, se modificará por otro cuyas estaciones extremas serán: una, la estación del ferrocarril del Norte, y otra, en el Sardinero. La tracción de este tranvía es de fuerza animal, y ahora seguirá lo mismo hasta dentro de un año, en que se hará su transformación por energía eléctrica.

Proyectiles granifugos.

M. Guillou, director de la Estación de Cognac, ha comunicado los siguientes informes sobre los resultados del tiro contra el granizo:

«Hace pocos días he tenido ocasión de hacer en una región vitícola del centro de Francia muy castigada por el granizo una información sobre el terreno, a fin de saber, dado el estado actual de las cosas, cuáles eran los medios más prácticos y más eficaces del tiro contra este accidente meteorológico. De mi información resultan las siguientes conclusiones esenciales.

1.ª La confianza en la eficacia del tiro contra el granizo ha aumentado mucho entre los viticultores, que han fundado para defenderse numerosos Sindicatos.

2.ª Los cañones granifugos, tanto a causa del elevado coste de su

instalación como por las dificultades que ofrece el manejo de la pólvora y las formalidades necesarias para su adquisición, no tienden a propagarse mucho.

3.ª Las bombas son poco utilizadas. Se les reprocha, sobre todo, por no elevarse a suficiente altura.

4.ª Los cohetes granifugos, cuya eficacia no parece inferior a la de los cañones, son cada día más utilizados. Su instalación es más económica, son fáciles de adquirir y de un manejo cómodo.

El block-system eléctrico Campagna.

Relata *El Electricista* los ensayos verificados en Roma, el día 21 de Mayo último, de un aparato eléctrico destinado a evitar los accidentes en los caminos de hierro. Este nuevo *block-system*, imaginado por M. León Campagna, se diferencia de los sistemas similares en que no exige el contacto continuo del tren en marcha con un hilo paralelo a la vía ó con un tercer carril aislado. Otra particularidad del sistema Campagna consiste en la división de la línea férrea en secciones de 10 kilómetros, las cuales se superponen, en sus puntos extremos, en una longitud de 3 kilómetros próximamente. Las extremidades de cada sección están provistas de dos puestos de block, unidos eléctricamente entre sí por dos hilos que pueden colocarse en los postes telegráficos paralelos a la vía.

Al rebasar los puestos de block, el tren los acciona eléctrica ó mecánicamente, de modo que al penetrar un segundo tren en la sección interesada, por un lado ó por otro, percibe la señal de estar ocupada la vía. Esta señal, en el pequeño modelo primeramente construido, la daba una sonería, pero en el aparato de dimensiones normales se empleará una sirena automática de alarma.

El buen funcionamiento de los aparatos Campagna parece asegurado desde todos los puntos de vista, pues, en efecto, si por cualquier causa los aparatos dejasen de funcionar, lo advertiría inmediatamente la sirena.

Los ensayos han dado excelentes resultados, según testimonio de las personas que los presenciaron.

Radioactividad de las rocas.

En un interesante artículo de *La Naturaleza*, se llama la atención acerca de un trabajo reciente sobre el particular, de G. V. D. Berne, extractando sus conclusiones.

La descripción de métodos que sirven para investigar la radioactividad de los materiales, y entre ellos el eléctrico, que considera como principal, compone la parte primera del trabajo. Sigue una lista de los minerales conocidos hasta aquí como radioactivos, recopilación verdaderamente interesante, sobre todo en lo referente al yacimiento de éstos, de la que se infiere que, casi sin excepción, proceden todos de las rocas eruptivas profundas ó que están con ellas en conexión genética.

La actividad intensa de estos minerales se transmite a otros, en los cuales es prestada. En oposición a ésta, la actividad de las rocas es débil, pero universalmente repartida en todas las partes del globo, aunque de una manera más ó menos marcada, con excepción de la superficie de las aguas.

Según V. Berne, se pueden formular las siguientes conclusiones: primera, son claramente radioactivas todas las rocas arcillosas de la superficie terrestre; segunda, las derivadas de las rocas volcánicas parecen ser más energicamente activas que las de origen sedimentario; tercera, en las rocas no descompuestas del interior de la tierra no han podido probar Elster y Geitel, por vía directa, ninguna actividad.

No hay duda de que las rocas situadas en la profundidad deben gozar de la propiedad de que se trata, puesto que los manantiales que en estado gaseoso ó con mezcla de gases proceden de ella, vienen al exterior dotados de la propiedad de emitir las citadas emanaciones. Otro tanto sucede en las exhalaciones gaseosas del interior del globo. Se acrecienta la actividad en los manantiales líquidos y gaseosos que están en conexión con fenómenos volcánicos ó hidrotermales, y sin duda toman su poder activo de las rocas que forman los conductos que han recorrido.

Las observaciones hechas hasta aquí sobre la radioactividad de las rocas, parecen probar que no hay que apelar a la hipótesis de una poderosa concentración en la profundidad de elementos dotados de aquel poder para explicar las manifestaciones a que nos referimos. Es más: la ley del acrecentamiento del calor según la profundidad, tal como es uso calcularla, parece no guardar relación con dichos fenómenos de actividad, y nada autoriza para suponer que sean más intensos en el interior que en la superficie de la tierra.