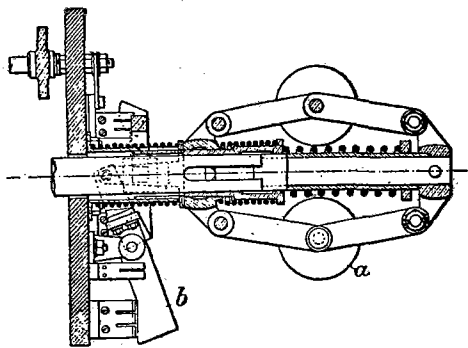


cuatro horas, con un gasto de 45 céntimos por metro cúbico, suponiendo que se le suministre la corriente al precio de 5 céntimos el kilovatio-hora y que los salarios de los trabajadores varíen entre 13 y 21 francos por jornada de ocho horas.

Dinamo para el alumbrado de los trenes, sistema Silvertown.

Esta máquina, descrita en la *Electrical Review*, del 1.º de Diciembre y en el *Electrician*, del 24 de Noviembre, está dispuesta para ser movida por una correa gobernada por un eje del vagón portador, pero su regulación es independiente por completo de su velocidad de rotación; en este sentido limita únicamente la intensidad de la corriente, que no puede sobrepasar á un máximo determinado con antelación.

Con este objeto, esta máquina forma grupo con dos baterías de acumuladores, de las que una se carga mientras que la otra se descarga en las lámparas, que abastece sola, y sus inductores llevan dos bobinas conectadas en oposición, la una en serie y recorrida por la corriente de carga de la primera batería, la otra en derivación y abastecida directamente por la batería en servicio sobre el circuito de las lámparas. Además, su derivación sobre los terminales de la bobina en serie está montada una resistencia que permite regular la fracción de la corriente de carga total que atraviesa esta bobina en condiciones determinadas. Se puede así regular á voluntad la intensidad máxima de la corriente de carga proporcionada por la dinamo Silvertown, que no está, por otra parte, enganchada directamente jamás á la red de las lámparas.



La dinamo Silvertown posee otras dos disposiciones originales: su disyuntor, que no pone la dinamo en circuito más que cuando su velocidad es suficiente para que la tensión en sus terminales sea superior á la de la batería que hay que cargar, y su conmutador-inversor que invierte el sentido de las conexiones entre la dinamo y las baterías, cada vez que el sentido de rotación del inducido se encuentra cambiado.

La figura representa el gobierno del disyuntor automático. Se compone de un regulador centrífugo *a*, acuñado sobre el árbol de la dinamo, que cierra un interruptor de cuchillo *b*, desde que sus bolas se separan una distancia determinada de su eje. Además, este regulador está provisto de un perfil saliente solidario de su manguito, que viene á chocar al paso, y durante sus primeras vueltas á pequeña velocidad solamente, dos palancas de maniobra que mueven á unos interruptores de dos direcciones, les cierran en uno ó en otro sentido, según el de su propia rotación, é invierten la dirección de la corriente que circula en los hilos exteriores, al mismo tiempo que sustituye las baterías una por la otra, de modo de volver á cargar la que está descargada y descargar la que se ha vuelto á cargar.

Las vías navegables en los Estados Unidos.

Se ha planteado recientemente la cuestión de saber si, en los Estados Unidos, la navegación fluvial progresa ó decae. Es un asunto que presenta interés desde el punto de vista de las consecuencias, pues de ellas puede deducirse si es un ejemplo que

se debe ó no se debe seguir. Se va á poder juzgar, según documentos muy dignos de fe, si los transportes por agua se desarrollan en los Estados Unidos ó si, por el contrario, tienden á desaparecer, y con este objeto extractamos una nota que publican las *Memoires et compte rendu des travaux de la Société des Ingénieurs Civils de France*, en su número de Enero.

Una sencilla ojeada dirigida al mapa físico de la gran República Norteamericana, muestra que el litoral del Océano Atlántico está separado del interior por una cadena de montañas de algunos millares de kilómetros de longitud, los Alleghanys. Ningún curso de agua importante desciende de estas montañas en la dirección oriental.

Las regiones destinadas, por su situación geográfica, sus yacimientos de hulla ó de petróleo, sus producciones naturales, etc., á prosperar en primer término, se han encontrado excluidas de las ventajas inherentes á los transportes por agua.

En el Sur, la desembocadura del Missisipi en Nueva-Orleans, no puede apenas conservarse libre, y todavía uno sólo de sus brazos es practicable, gracias á los esfuerzos de los ingenieros. No cabe duda de que este río de fango es navegable, pero en todo su curso inferior atraviesa una comarca malsana y desierta. Esto explica que tenga mucho menos tráfico que su afluente el Ohio.

Remontando hacia el Norte, llegamos á la región de los lagos, que se ha denominado el Mediterráneo de los Estados Unidos. El lago Superior, el Michigan, el Hurón, el Hontario, el Erie, se comunican entre sí por canales, y unidos al río Hudson por el canal Erie ofrecen á la navegación interior de los Estados Unidos condiciones admirables que han sabido aprovechar los americanos.

Si bien es cierto que, en este país, los ferrocarriles ofrecen al comercio las tarifas más reducidas que ningún otro país del mundo, no es también menos cierto que no pueden competir con la vía de agua.

Después de lo que acaba de decirse, se comprenderá que, en ciertas partes de la América del Norte, se ha podido hacer constar, sin embargo, una disminución de tráfico sobre ciertas vías navegables que se habían creado antes del establecimiento de los caminos de hierro.

Estas líneas son, por otra parte, en muy pequeño número. De una Memoria de M. Alexandre Weber, representante del «Board of Engineer for rivers and harbours», en Washington, resulta que, para el conjunto de los canales y ríos navegables, el tráfico evaluado en 1890, en 281.760.000 toneladas, se eleva ahora á 591.977 700; se ha más que duplicado, por lo tanto.

Un grupo de vías navegables que forma la clase VIII en la nomenclatura oficial comprende los canales y pasos de Saint-Marin, de Hay Lake, de Neebish, de Detroit River y del canal de Saint-Clair Flats. En todos las profundidades se han llevado de 2,50 á 5 metros; los gastos hechos han sido de 25 millones de dollars y el tráfico que era de 25 millones de toneladas, hace veinte años, llega hoy á 75 millones.

Los sacrificios hechos por el Estado parecen ampliamente compensados por las ventajas que por ellos obtienen el comercio y la industria de los Estados Unidos. Se calcula que estos sacrificios representan 6 céntimos por tonelada transportada (próximamente 0,30 franco). Las apreciaciones más moderadas estiman en un dollar por tonelada la economía realizada gracias á la vía de agua. Se comprende, por tanto, que muchas mercancías ó materiales serían más bien consumidas ó utilizadas en el lugar de su producción, si no existiese aquella vía; muchas grandes fábricas, que se han creado en Cincinnati en Pittsburg, en Chicago, en Cleveland, en Buffalo y, en general, en toda la región del Noreste, hubieran permanecido lo que eran en su origen, unos modestos talleres.

Un gran Estado inmediato, el Canadá, lo ha comprendido admirablemente, y parece dispuesto á disputar á los Estados Unidos la superioridad que resulta del desarrollo de sus vías navegables.

El Gobierno del Dominio se ocupa activamente de un proyecto de gran amplitud, el camino de la bahía de Hudson. Se propone llevar los transatlánticos al corazón mismo del Canadá, creando un gran puerto marítimo en la desembocadura del río Nelson, en la bahía de Hudson.

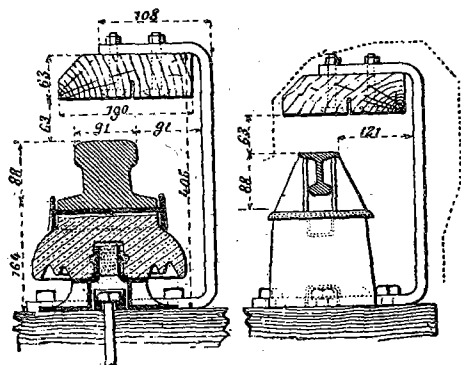
Las mercancías que se exportan del Canadá central: cereales, minerales, maderas, se embarcan en la actualidad en uno de los puertos del lago Superior, de donde ganan el lago Erie, después Montreal y desde este punto se expiden á Europa.

Dos comisiones de Ingenieros, embarcadas á bordo del *Stanley*, se dirigen una á Port-Nelson, otra á Fort-Churchil, para proceder á los levantamientos hidrográficos. Uno de estos puntos se escogerá sin duda para cabeza de línea.

El principal inconveniente de esta ruta será no estar abierta al tráfico más que durante algunos meses del año, mientras que los steamers que recorren los grandes lagos y los canales americanos pueden navegar desde la primavera al otoño; presenta, en compensación, la ventaja de ahorrar á los productos exportados un doble transbordo.

Carriles de toma de corriente de las líneas terminales del Pennsylvania Railroad, en Nueva York.

En las *Engineering News*, del 5 y del 12 de Octubre del año pasado, publica M. Gibbs la descripción de los dos tipos de carriles de toma de corriente empleados en Nueva York, por el Pennsylvania Railroad, en sus líneas terminales aéreas y subterráneas. La figura 1.^a representa el modelo de estos carriles para líneas subterráneas, y la figura 2.^a el de las líneas aéreas normales.



Figs. 1.^a y 2.^a

El tercer carril subterráneo es de un modelo extremadamente pesado (75 kilogramos por metro lineal) para reducir las pérdidas de carga en la línea, aumentadas por la mucha distancia que hay entre los puntos de abastecimiento, que ha sido necesario separar más en los túneles, y está soportado por aisladores de porcelana que descansan sobre unos zócalos de fundición, por el intermedio de una capa de tela de algodón; en toda su

longitud está protegido este carril, por su parte superior, por un listón fijado á unos soportes solidarios de sus zócalos de fundición.

En las líneas aéreas, en las que se puede aproximar á voluntad los puntos de abastecimiento del conductor, el carril empleado es de un modelo más ligero; es un carril Vignole, que pesa 12,5 kilogramos por metro lineal, y está montado, con el patín al aire, en bastidores que descansan en unos bloques de madera, por el intermedio también de una capa de tela de algodón.

Los aisladores de soporte de porcelana ó de madera están siempre fijados directamente sobre las traviesas de la vía.

Indicadores pirométricos metálicos de la Green Fuel Economizer C.^o

Para medir la temperatura de los gases en los tragantes de las calderas y á la salida de los economizadores, la Green Fuel Economizer C.^o de Matteawau (Nueva York) ha establecido un nuevo tipo de pirómetro cuyo modelo está representado en la figura que tomamos del *Electrical World*, del 11 de Noviembre.



Con el objeto de remediar los inconvenientes que resultan de las modificaciones moleculares de las aleaciones fusibles, que hacen muy poco estable su temperatura de fusión, se ha utilizado como índice de la temperatura, á la cual estos nuevos indicadores están expuestos, no ya el fenómeno de la fusión de su metal, sino la propiedad que poseen estas aleaciones fusibles, de perder más y más su resistencia mecánica á medida que su temperatura se eleva. Se han construido, por lo tanto, estos indicadores pirométricos de la manera siguiente: su parte inferior está constituida por una masa relativamente pesada, enlazada por un collar á una placa de suspensión circular, y las dimensiones de este collar son las que determinan la temperatura, á la cual se produce la rotura bajo la carga de este peso. Esta temperatura, determinada experimentalmente para cada serie de estos indicadores, está impresa en el metal de dicho peso. El modo de emplearlos es idénticamente el mismo que para los indicadores pirométricos ordinarios, con la diferencia, sin embargo, de que se los suspende en la corriente gaseosa, por medio de un gancho, en lugar de colocarlos sobre una superficie sólida.

