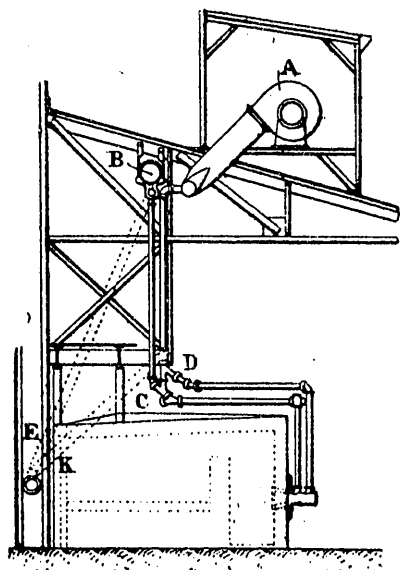


unos andamiajes sobre los hornos que alimenta con polvo de carbón.

De esta canalización se destaca, a la derecha de cada horno, una primera cañería que debe llevar a este horno el polvo de carbón mantenido en suspensión en una cantidad de aire insuficiente para arder; y una segunda cañería entra en el horno con la primera, y lleva bajo el hogar el suplemento de aire que se necesita para asegurar la combustión del contenido de la primera cañería.

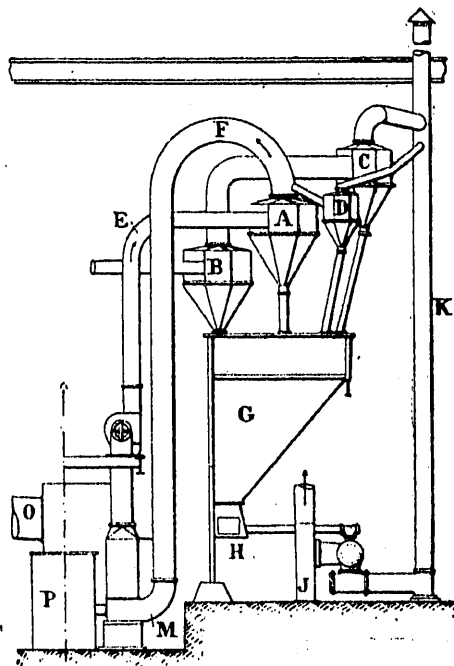
La distribución de aire suplementario (fig. 1.^a) se obtiene por la presión de aire que suministra el ventilador A. El carbón

Fig. 1.^a

es llevado por el colector principal B, que alimenta la cañería distribuidora C.

El aire es llevado por la cañería D. La distribución se regula por las transmisiones de movimiento E y K.

El ciclo que sigue el polvo de carbón es más complicado que el representado en la figura 1.^a

Fig. 2.^a

La figura 2.^a, todavía incompleta, representa las características esenciales del sistema.

De los silos en que el carbón está almacenado, es enviado el carbón, por tres transportadores de tornillo de Arquímedes de 23 centímetros, a unos pulverizadores M, a cuya salida es recogido por un transportador de correa de 45 centímetros. Por el

intermedio de un separador magnético el carbón pasa al peso y a la desecación, de donde vuelve por la cañería O a un receptáculo colector P.

El aparato de desecación es un horno, no representado, pero incapaz de inflamar al combustible si los elementos de la instalación están cuidadosamente establecidos para esto, en particular la velocidad dada a la corriente gaseosa y el desarrollo dado a las superficies de calefacción en este aparato. La cañería está provista de bridas formando juntas que no dejan escapar ningún polvo.

Cada pulverizador consume más de una tonelada de carbón en el aparato. A cada uno de estos pulverizadores corresponde una cañería de llegada F al sistema colector de polvos A, y cuando el aire deposita en él los polvos de carbón, retrocede detrás del pulverizador por otra cañería H.

El ciclo está, pues, formado, y los aparatos forman con las cañerías E y F un bucle que no deja escapar el polvo de carbón a la atmósfera.

En este sistema cerrado no pueden nunca escapar los gases combustibles liberados por la pulverización del carbón, gases que quedan en la distribución y que son aspirados por los ventiladores de distribución.

Del fondo de la tolva G, en donde se almacenan los polvos de carbón, son éstos enviados, por el transportador de tornillo H, a los ventiladores distribuidores aspirando por la cañería J, los cuales aspiran al mismo tiempo, por la cañería K, bastante aire para tener el carbón en suspensión en las cañerías de llegada a los hornos donde circula la mezcla a una velocidad próxima a 1.600 metros por minuto, pero sin que sea bastante para que haya posibilidad de una combustión espontánea.

Es por el ventilador A de la figura 1.^a por el que este aire suplementario es suministrado a cada horno y en la cañería de distribución J de la figura 2.^a desembocan tantas tuberías C (figura 1.^a) como hay hornos en la instalación.

Se regula la distribución toda entera regulando el consumo del transportador y es por una regulación de cada ventilador K (fig. 1.^a) como se regula la combustión, cuyos excelentes efectos se han indicado precedentemente.

La economía prácticamente realizada ha decidido a la Standard Tin Plate C.^o a extender las aplicaciones de este sistema que está ya en servicio en 18 hornos de recocer y 50 de crisol.

La capacidad de transporte de los ferrocarriles y de las vías navegables.

En casi todos los casos, el tráfico de una vía férrea ó de una vía navegable será mayor en la dirección que va de los puntos de producción de las mercancías a los de consumo, que en sentido inverso. Es en aquella dirección (llamada dirección de carga) donde solamente el espacio disponible podrá utilizarse por completo, en tanto que en el otro una parte de los medios de transporte volverá vacío. No se puede, por lo tanto, calcular, en general, más que la capacidad máxima de las vías de tráfico en la dirección de carga. A fin de poder establecer, en cada caso particular, la mayor extensión posible del conjunto del tráfico, es necesario añadir, para la dirección contraria, una cifra correspondiente a la relación del movimiento de las mercancías en las dos direcciones, cifra que será siempre más pequeña, á menudo aun inferior á la de la dirección principal del tráfico.

A. *Ferrocarril de interés general.*—La unidad de tráfico para los transportes en masas es el tren de mercancías completamente cargado: suponiendo 50 vagones, la mitad de 20 toneladas, el resto de 15, se tienen 875 toneladas. Según las condiciones de tráfico, el número completo de trenes marcha durante doscientos días y la mitad durante cien días; no habiendo tráfico durante los otros sesenta y cinco por ser domingos y días festivos.

Para las líneas de una vía, deducción hecha de los trenes de viajeros y del tráfico á corta distancia, se pueden admitir 15 tre-

nes por día, lo que da por año un tráfico de $3\frac{1}{4}$ millones de toneladas.

En las líneas de doble vía, con 40 trenes por día para los transportes en masa, se tendrán $8\frac{3}{4}$ millones de toneladas. Si el movimiento al cual es necesario satisfacer se aproxima a este límite, es preciso entonces ó bien colocar la doble vía ó, según las circunstancias, construir una nueva línea de dos vías, con tiempo suficiente para evitar el congestionamiento de la explotación.

La posibilidad de utilizar unos ú otros de los pares de vías de mercancías dependerá menos del número de los trenes que circularán que de la capacidad de la estación principal de maniobras en que se formen. En tiempo de pleno tráfico se pueden admitir cuatro trenes por hora.

En las mismas suposiciones que anteriormente, en el caso de una restricción temporal del tráfico, se llega a un transporte anual de 14,8 millones de toneladas.

B. Líneas de vía estrecha.—Un tren completamente cargado puede transportar, próximamente, 300 toneladas de peso útil en 50 vagones de 6 toneladas. En una sola vía circulan por día 20 trenes durante doscientos ochenta días de trabajo, transportándose así en la dirección principal del tráfico 1,68 millones de toneladas. Si las líneas son de doble vía, se pueden admitir 50 trenes por día, lo que da 4,2 millones de toneladas por año.

C. Canales interiores.—La capacidad de los canales depende del rendimiento de sus esclusas ó de los aparatos de elevación, que constituyen los puntos más débiles del tráfico. Las nuevas esclusas están lo más á menudo dispuestas para las diferencias de nivel de 6 á 14 metros y están provistas de cabrestantes movidos por la electricidad para tirar de los barcos y maniobrar las puertas y compuertas. Se pueden hacer en un día, como máximo, veintidós operaciones con las esclusas, y esto durante doscientos días al año. El barco normal es de 600 toneladas de capacidad, pero en la dirección de carga el término medio es de 400 toneladas, lo que representa $1\frac{3}{4}$ millones de toneladas. Con dos esclusas que permitan simultáneamente la subida y bajada de un barco y una carga media de 450 toneladas, se obtendrá una capacidad anual de 4,4 millones de toneladas, que será ciertamente un máximo para las esclusas de un solo barco.

D. Canales laterales y ríos canalizados.—Si hay bastante agua, se construyen, en general, esclusas para trenes de barcos; las que pueden contener tres barcos que proporcionan, con 20 operaciones de las esclusas por día, un rendimiento anual de 4,5 millones de toneladas. Si, además, hay una esclusa para un barco que puede cruzar, el rendimiento será de 6 millones de toneladas.

Duplicando las esclusas para trenes de barcos y elevando á dieciséis horas y media, en lugar de quince, la duración diaria del servicio, se llega á una capacidad de 10 á 12 millones de toneladas.

Las cifras que preceden permiten darse cuenta de la medida en la cual las canalizaciones y canales proyectados ó en vías de transformación serían capaces de descongestionar á los ferrocarriles.

Lo que antecede es el resumen de una nota publicada en los *Annales des Ponts et Chaussées*, en la que se resume un artículo del *Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahnverwaltungen*.

Lámparas de vapor, sistema Nernst.

El profesor Nernst acaba de sacar en Alemania dos patentes relativas á unas lámparas que tienen por principio la descarga eléctrica entre carbones en una atmósfera gaseosa. Esta atmósfera está compuesta de vapores que provienen ya de la evaporación de sales análogas al cloruro de cinc y al bromuro de cinc, ya de la evaporación simultánea de estos cloruros y del mercurio, cloruros que corrigen el color violáceo y mejoran por consecuencia la luz.

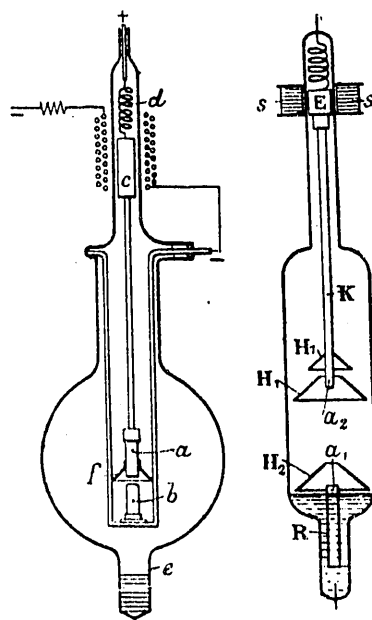
El profesor Nernst habría conseguido así establecer lámparas de 3.000 bujías Hefner, funcionando á la tensión de 120 voltios y consumiendo solamente 4 amperios, cifras que corresponden á un consumo específico tan sólo de 0,16 vatios por bujía Hefner.

Vamos á describir esta lámpara, resumiendo para ello la nota que, según el *Electrician*, publica *Le Génie Civil*.

La figura 1.^a representa una de estas lámparas, cuyo depósito *e* emite solamente vapores de cloruro de cinc. El arco salta entre los electrodos de carbón *a* y *b*, y el cono *f* que rodea el arco le protege contra las gotitas procedentes de la condensación.

Al polo positivo + del circuito eléctrico está suspendida la disposición magnética que soporta el electrodo positivo *a*, el cilindro *c* que forma la armadura de un solenoide colocado exteriormente al tubo y enganchado en serie á continuación del electrodo *b*, al polo — del circuito.

La figura 2.^a representa una lámpara, cuyo depósito *R* emite vapores de mercurio y de cloruros metálicos. Las pantallas

Fig. 1.^aFig. 2.^a

H₁, *H₂* protegen el arco *a₁*, *a₂* contra las gotitas procedentes de la condensación, gotitas que retroceden al depósito y siguen un ciclo continuo de evaporación y condensación. El cono *H₁* forma á la vez pantalla para estas gotitas y chimenea para llevar la corriente ascensional de los vapores al contacto del arco.

El electrodo *a₁* está formado por el baño mismo, ó más bien por el mercurio que emerge del baño en el interior del tubo *a₁*.

La mezcla de cloruros que M. Nernst juzga más favorable es la siguiente:

	Por 100.
Cloruro de cinc	70
— de calcio	15
— de talio	5
— de litio	5
— de cesio	5

La lámpara dará entonces lugar al consumo de 0,16 vatios por bujía Hefner, lo que es del mismo orden que el consumo de la lámpara de vapor de mercurio.

Estación de vapor de la Ohio State Power C.^o (Estados Unidos).

Descripción publicada por *The Electrical World* de una estación generadora de 15.000 kilovatios, instalada en Fremont por la Ohio State Power C.^o.

Esta estación comprende tres unidades de 6.250 kilovoltio-amperios á 3.600 vueltas por minuto, 4.000 voltios y 60 períodos por segundo.

La distribución se hace por feeders á 4.000 voltios.