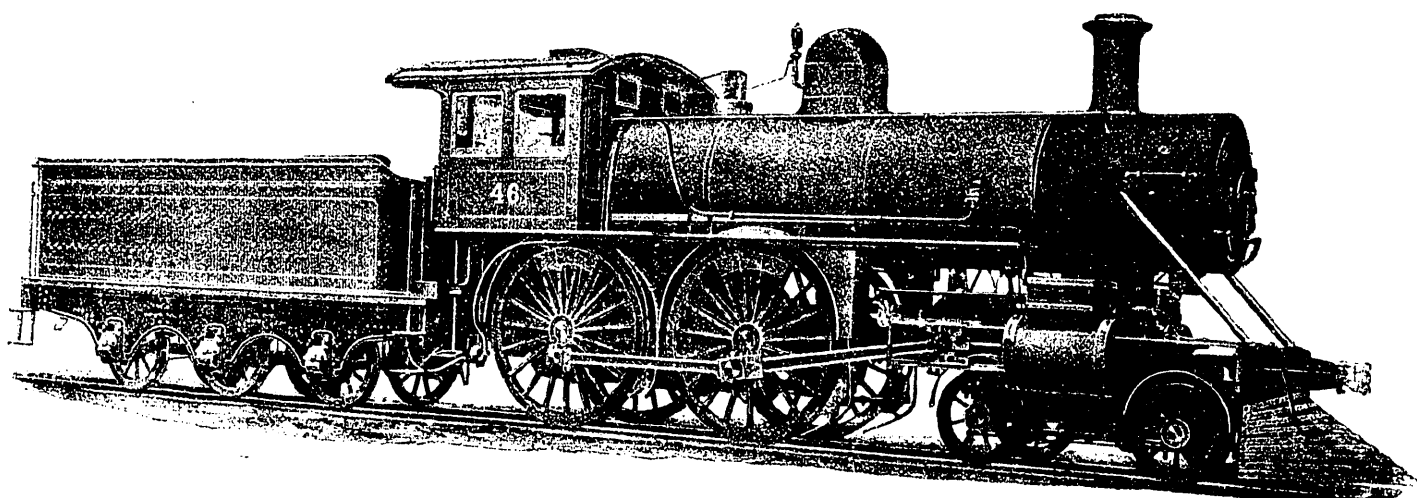


netes de bronce fosforoso. Existen largueros de compensación, y las barras de enlace y acoplamiento son de sección en I reforzadas sólidamente en sus extremos. Están provistas de engrasadores de aguja.

Las garitas son de chapa de acero, pintadas y provistas de puertas y ventanas. Las válvulas de seguridad son del modelo

Ramsbottom, y los indicadores de presión del tipo termoeástico de Crosby. El aparato de maniobra de los frenos sistema Westinghouse tiene bombas de 343 milímetros de diámetro, y está fijado a la izquierda de la máquina. Los cuerpos de bomba llevan un forro de madera y sus bases van cubiertas con chapa de acero. El cuerpo está provisto de una envolvente de palastro de



hierro pintado y la cúpula de vapor tiene una cubierta de hierro colado.

Las dimensiones principales de estas dos locomotoras son las siguientes:

	Locomotora American	Locomotora Magul.
Diámetro de los cuerpos de bomba.....	0,48	0,48
Carrera de los émbolos.	0,61	0,61
<i>Ruedas.</i>		
Diámetro de las ruedas del carretón.....	0,92	0,92
Idem id. motrices.....	2,134	1,524
Base total.....	7,06	7,09
<i>Calderas.</i>		
Diámetro en el extremo de la caja de humo..	1,524	1,524
Espesor de las chapas..	15,9 mm.	15,9 mm.
Presión normal.....	12,65 kg. por cm. ²	12,65 kg. por cm. ²
<i>Caja de fuego.</i>		
Longitud.....	2,137	2,137
Ancho	1,066	1,066
Espesor de las chapas..	12,7 mm.	12,7 mm.
Area de la parrilla....	2,23 m. ²	2,23 m. ²
Tubos, número.....	238	238
— diámetro.....	51 mm.	51 mm.
— espesor.....	N.º 12 B. W. G.	N.º 12 B. W. G.
Superficie de calefacción de los tubos....	138 m. ²	138 m. ²
Idem caja de fuego....	11,44 m. ²	11,44 m. ²
Total.....	149,44 m. ²	149,44 m. ²
<i>Peso de las máquinas en servicio:</i>		
Sobre las ruedas motrices.....	32.160 kilogramos.	48.471 kilogramos.
Sobre los carretones...	21.291 "	5.889 "
Total.....	53.451 kilogramos.	54.360 kilogramos.

Se fijó como límite de anchura para ambas máquinas 3,048 (10 pies) y como límite de altura 4,572 (15 pies). Los tenders, del mismo modelo en las dos locomotoras, como ya se ha dicho, son de seis ruedas con depósito de sección en forma de U constituida interiormente con chapas de 6,3 milímetros y exteriormente de 4,8 milímetros, y cuya capacidad es de 3.840 galones (17,434 metros cúbicos). El tender pesa, con su máxima carga, unas 43 toneladas, incluyendo 7 toneladas de combustible. Sus ruedas tienen un diámetro exterior de 1,072; las llantas, de acero de cementación, tienen de grueso 76 milímetros y de ancho 140; el diámetro de los ejes en los muñones es de 158 milímetros, y la longitud de dichos muñones, de 254. Entre el eje posterior y el central hay largueros de compensación. Tanto las locomotoras como los tenders están provistos de aparatos de enganche sistema Janney, y entre la máquina y el tender se han dispuesto robustos muelles.

Una dinamo de corriente continua de 800 caballos.

Varias revistas francesas han descrito recientemente una dinamo de 800 caballos construida por la «Société Nouvelle des Etablissements Decauville aîné» con destino al alumbrado eléctrico de Rouen. Esta dinamo y la de la estación Edison de la Avenida de Trudaine, en París, son las mayores de corrientes continuas que existen en Francia.

La dinamo de Rouen está montada directamente sobre el árbol de una máquina de vapor, cuya velocidad es de 75 revoluciones por minuto. Está compuesta de dos partes independientes acopladas en tensión para la marcha con distribución trifilar. A igual distancia de los cojinetes, que soportan un árbol de 0,50 metros de diámetro y 4 metros de luz, existe un volante de 6 metros de diámetro, cuyo peso es de unas 15 toneladas. A derecha e izquierda del volante hay dos discos que sirven de núcleos, a los cuales se unen, por medio de pasadores, coronas que constituyen los inducidos. El diámetro interior de estas coronas

es de 1,465 metros, dimensión que es necesaria para permitir el paso de uno de los inducidos, sin desmontar la manivela.

El diámetro de los inducidos es de 2,50 metros, y la longitud útil de las piezas polares 0,37 metros.

El arrollamiento en tambor de los dos inducidos está constituido por cables de cobre empalmados en sus extremidades por dobles láminas, también de cobre, que sirven al mismo tiempo para la conexión de los cables y para la ventilación.

Los colectores tienen 1,77 metros de diámetro, y un ancho útil de 0,37 metros. Estas grandes dimensiones aseguran un funcionamiento perfectamente regular de las escobillas de carbón.

El inductor está constituido por un decágono, cuyos lados, de acero fundido, están unidos directamente por pernos á las piezas polares, que son del mismo material. El conjunto está sostenido por patines de fundición empotrados en la fábrica.

Este poderoso inductor funciona con un campo medio de 5.200 unidades en el espacio comprendido entre el inducido y las piezas polares.

El potencial normal es de 125 volts á cada lado.

El rendimiento, con carga completa, es de 92 por 100; á media carga se reduce á 89 por 100.

Las ventajas de este sistema consisten principalmente en el rendimiento que se obtiene, porque permite utilizar una máquina de vapor de pequeña velocidad, sin cables ni correas de transmisión, que siempre absorben una parte notable del trabajo motor y exigen una conservación costosa.

La visita del inducido es facilitada por la solidez misma del inductor, gracias á la cual puede ser desmontado fácilmente. En fin, el sistema de arrollamiento y la disposición de la corona que lleva los palastros del inducido impiden el recalutamiento anormal de la máquina, aun en el caso de que tuviera que desarrollar una potencia notablemente superior á la normal durante algunas horas.

Nuevo sistema de tejados en París.

Actualmente se emplea bastante, en París, para cubrir construcciones económicas, un procedimiento nuevo. El tejado es de muy poca pendiente, casi comparable á una azotea; está formado de un entablonado protegido con cartón embreado contra las lluvias, y cubierto á su vez con una capa de gravilla zarandeada y lavada de 3 ó 4 centímetros de espesor.

En estos tejados, las más violentas lluvias quedan amortiguadas por la capa de gravilla; el granizo, la nieve y todos los agentes atmosféricos pierden su acción antes de llegar á la base del sistema; los pasos del hombre no perjudican tampoco al cartón. El agua, filtrándose á través de la grava, corre con regularidad; y, finalmente, las habitaciones se hallan muy bien protegidas contra los fríos y calores extremados.

Se debe remover de vez en cuando la gravilla con un rastri-
llo de dientes romos para igualar la capa y restablecer su espesor hacia la cúspide del faldón. Cuando ha penetrado demasiado polvo y su consistencia llega á ser terrosa, se renueva la capa de gravilla; pero puede volverse á emplear sometiéndola á un lavado enérgico.

Los progresos en la utilización del vapor.

En el trigésimo Congreso de la Asociación americana de ingenieros mecánicos, reunida en Nueva York el 30 de Noviembre próximo pasado, M. Dean resumió los progresos realizados desde 1870 en la utilización del vapor como fuerza motriz; valuó en 40 por 100 próximamente la economía conseguida en la producción de la energía.

Esta economía se reparte del modo siguiente: un 27 por 100 es debido al empleo del vapor á presión más elevada, al uso de máquinas de expansión de cilindros múltiples, á la adopción de envolventes de vapor que rodean á los cuerpos de bomba y al recalentamiento del vapor; 5 por 100 al empleo de máquinas verticales; 7 por 100 al uso de «economizadores» para recalentar el agua de alimentación; y, finalmente, 2 por 100 al mejoramiento de las parrillas del hogar.

El peso del vapor consumido por caballo de vapor y por hora ha disminuído de 9 á 5,7 kilogramos.

Estadística de teléfonos.

Según el *Electrical Engineering*, el número de teléfonos que funcionan actualmente en diversos países es el siguiente:

Provincia de Angola, 200; Austria, 20.000; Australia, 2.000; Baviera, 15.000; Bélgica, 11.000; India inglesa, 2.000; Bulgaria, 300; Cabo de Buena Esperanza, 600; Cochinchina, 200; Cuba, 2.500; Dinamarca, 15.000; España, 12.000; Inglaterra, 75.000; Finlandia, 6.000; Francia, 35.000; Alemania, 140.000; Holanda, 12.000; Hungría, 10.000; Italia, 14.000; Japón, 3.500; Luxemburgo, 2.000; Noruega, 16.000; Portugal, 2.000; Rumanía, 400; Rusia, 18.000; Senegal, 100; Suecia, 50.000; Suiza, 30.000; Túnez, 300; Estados Unidos, 900.000; Wurtemberg, 7.000. El total es 1.402.100.

Piedra artificial, sistema Owen.

Se fabrica actualmente en Woking, Inglaterra, una piedra artificial por el procedimiento de Owen, que consiste en mezclar 87,5 por 100 de arena cuarzosa cernida con 12,5 por 100 de polvo calizo, sometiendo el producto á una presión hidrostática de 4,5 kilogramos por centímetro cuadrado.

El agua que se inyecta en la cámara de presión se somete á una ebullición previa para evitar las burbujas de aire que serían causa de defectos en las piedras obtenidas. Este material mejora con la exposición al aire, aumentando su resistencia; al cabo de un mes puede resistir una presión de 280 kilogramos por centímetro cuadrado. Se le puede dar la forma que se desee fabricándolo en moldes de acero.

Se han sometido muchos ejemplares á la prueba del helamiento, enfriándolos bruscamente desde una alta temperatura hasta otra inferior á 0 grados, estando empapados de agua á saturación, y desheliéndolos repentinamente, sin que hayan dado muestras de desagregación á consecuencia de este tratamiento.

