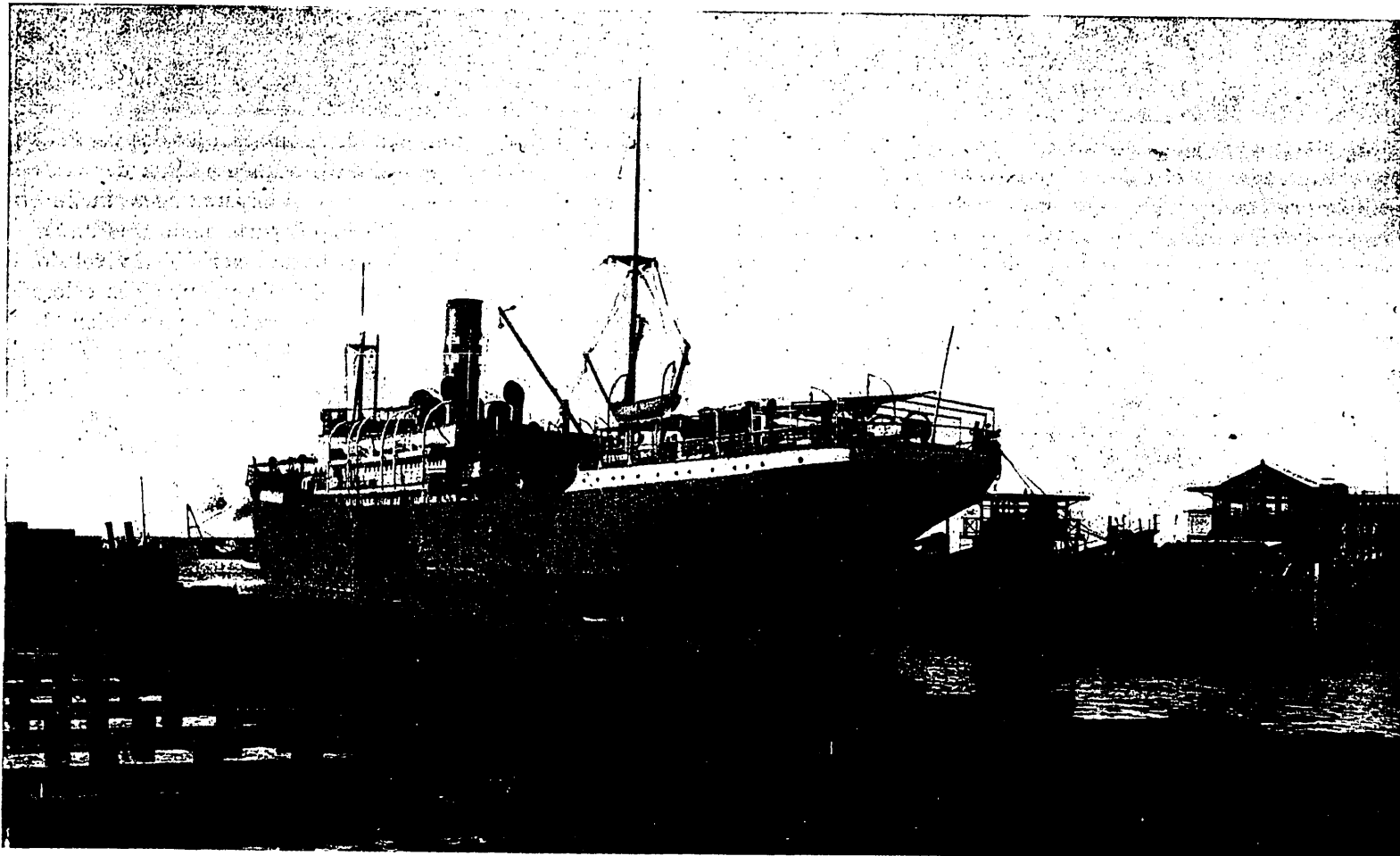




BUQUE SALIENDO DE LA DÁRSENA DE CARENADO DESPUÉS DE HABER EFECTUADO SU REPARACIÓN

sean diferentes de las otras ocasiones que utilizó el aparato, se presumiese que el peso es mayor que el declarado, por llevar exceso de carga no manifestada, queriendo evitarse así el pago de mayores sumas, el personal encargado procede á averiguar de un modo aproximado el tonelaje que corresponde al buque, utilizando al efecto la fórmula práctica.

$$T = E \times M \times C_m \times R;$$

en la que T es el número de toneladas, E representa la eslora del barco en metros, M la manga, también en metros; C_m el calado medio, tal como antes hemos indicado, esto es, la semisuma de los calados de popa y proa, asimismo en metros, y R

un coeficiente que varía según la forma ó secciones transversales del buque. Si éste es de quilla afilada puede tomarse $R = 0,50$, pero si la cuaderna maestra tiene forma de cajón, se ha de dar á R el valor 0,65 ó 0,67; el valor de R como término medio para los buques de forma corriente es 0,55, de suerte que aquella fórmula práctica será

$$T = E \times M \times C_m \times 0,55.$$

Aplicada á muchos buques de tonelaje conocido, nos ha dado un resultado bastante satisfactorio.

(Continuará.)

NOTA. Véase el número 2077.

Revista de las principales publicaciones técnicas.

Máquina para pavimentar, sistema Bayley.

La pavimentación y sus operaciones accesorias se han hecho siempre, hasta ahora, á mano; la máquina para pavimentar ideada por M. Bayley, de la que se ha construido un modelo para ensayos y cuya descripción hacen las *Engineering News* y reproduce *Le Génie Civil*, de donde la tomamos, permitirá, por el contrario, efectuar aquellas operaciones de una manera completamente automática, no siendo necesaria la intervención del hombre más que para abastecerlas de los elementos con que se ha de pavimentar y para girar dos manivelas (que pueden también reemplazarse por unas poleas movidas por correas).

Las figuras 1.^a á 3.^a representan la máquina en diferentes

posiciones. La manivela A de esta máquina mueve, por el intermedio de un piñón y de una corredera de cremallera a , una manivela b de forma de platillo triangular, que desempeña un triple papel:

1.^o Sirve para comunicar, por el intermedio de un paralelogramo, cuyos lados menores son c y d , y de un tope r , el movimiento á un balancín que lleva en su extremo de la derecha una caja destinada á recibir una fila o de bloques que han de colocarse, y en el otro un contrapeso n un poco menor para provocar la elevación de c .

2.^o Por el intermedio de una biela f y de una palanca g , transmite su movimiento de subida y bajada al «pisón de empedrador» h guiado por una bielilla k , y á la cual la manivela B

imprime, además, por medio de un excéntrico, un movimiento oscilatorio complementario; este pisón alisa y reparte el hormigón depositado en el suelo delante de la máquina y le prepara para recibir el pavimento.

3.º En fin, por un talón, el platillo-manivela *b* viene, al final del recorrido de la cremallera *a*, á separar hacia atrás una palanca triangular *m*, de manera de hacer que grave todo el peso posterior de la máquina sobre un rodillo *p* destinado á acabar la compresión del lecho de hormigón hundiéndolo en él los bloques sobre los cuales pasa.

El conjunto de la máquina es soportado por un carretón de madera muy fuerte y montado sobre cuatro ruedas, que se hace circular sobre dos carriles cuidadosamente nivelados que sirven para determinar la altura del plano del pavimento. Este carretón avanza automáticamente, durante el trabajo de la máquina, mientras que su retroceso se hace imposible con el auxilio de dos puntales que se apoyan sobre estos mismos carriles por dos zapatas articuladas.

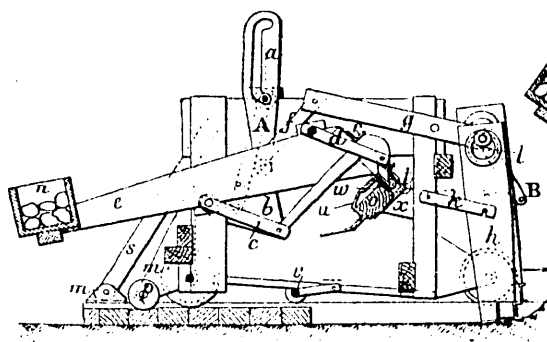


Fig. 1.ª

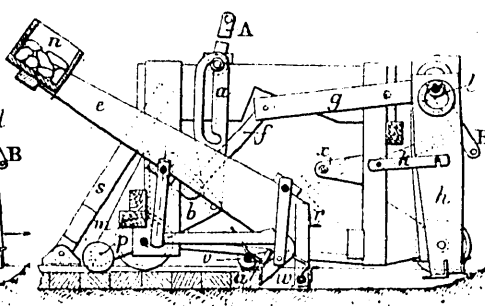


Fig. 2.ª

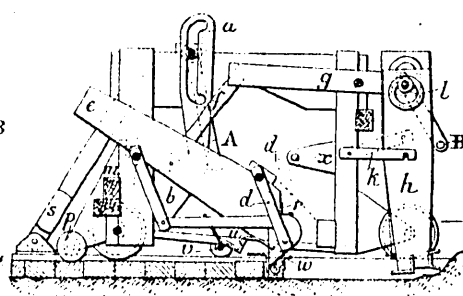


Fig. 3.ª

Cuando la cremallera *a* desciende, haciendo girar *o* de arriba abajo alrededor de su eje de articulación, el balancín *c* (que descansa sobre una de las barras del paralelogramo *c d* por una abrazadera *r*), oscila alrededor de su eje, que es también el de la manivela triangular *b*, y deja descender la caja que contiene la fila de bloques que acaba de introducirse en ella. Esta caja está formada de tres partes distintas: un canalón *l* rígidamente fijado al extremo del balancín *c*; una tapa *u* articulada á este mismo extremo de *c*, que mantiene los bloques en su sitio y que se levanta cuando el pico de esta tapa *u* viene á chocar contra el eje *v* de la máquina; en fin, una escuadra *w* montada sobre el extremo de la manivela *d*, y que sirve para mantener los bloques en su sitio sobre el suelo durante el movimiento hacia delante de la máquina.

La oscilación de *c* lleva la fila de bloques al nivel del suelo, aplicando el fondo *l* de la caja sobre él (fig. 2.ª), después que la tapa *u* se ha levantado á consecuencia de su contacto con *v*. El movimiento de *c* se interrumpe entonces, mientras que el de *b* continúa, aplicando la escuadra *w* sobre el ángulo superior de los bloques, y á éstos contra la fila de bloques precedente. Como la escuadra *w* está entonces también inmovilizada, el movimiento de *b* se transmite al carretón y hace que éste avance la anchura de un bloque, retirando el fondo *l* de la caja, de debajo de las filas de bloques (fig. 2.ª). Los bloques se encuentran así depositados contra los precedentes, cuando la cremallera *a* ha llegado al fin de su recorrido. En el momento en que comienza el movimiento de avance de la máquina, el talón *b* viene, por otra parte, á separar el extremo superior de *m*, levantando las ruedas de atrás del carretón, y hace gravitar todo el peso de la parte posterior de éste sobre la fila de bloques, sobre la cual pasa hundiéndolos en el hormigón subyacente.

La rotación de la manivela *A* se invierte en seguida y los diferentes órganos de la máquina vuelven á tomar sucesivamente su posición inicial (fig. 3.ª): la escuadra *w* vuelve á aplicarse contra el fondo *l*, al mismo tiempo que el paralelogramo *c d* se aplica bajo la abrazadera *r* de la caja de bloques: después la tapa *u*

se cierra, abandonando su tope *v*, y el conjunto de la caja se levanta para venir á colocarse de nuevo delante del tope fijo *x*, deteniendo longitudinalmente los bloques que se introducen en ella inmediatamente después.

Durante este mismo movimiento de elevación de *c*, el pisón *h*, preliminarmente levantado, desciende al principio aplicando su zapata posterior, que es plana, contra la superficie del hormigón que hay que amontonar (fig. 1.ª), después se levanta, ejecutando al mismo tiempo un movimiento de oscilación hacia delante comunicado por el excéntrico *l*, á fin de igualar la parte de esta superficie situada delante de esta zapata plana, sin introducirse demasiado en la masa del hormigón, que expulsa también delante de ella, según una línea que pasa por la proximidad del vértice del montón, cuando la máquina avanza. Para que pueda resistir á la reacción del movimiento oscilatorio hacia delante del pisón, es para lo que se han dispuesto en la parte posterior de la máquina unos puntales *s* (fig. 3.ª).

La máquina está dispuesta de modo de repartir tan regular-

mente como es posible el trabajo entre los dos períodos de avance y de parada de la máquina, y los pisonos que pueden formarse de varias secciones paralelas, trabajando sucesivamente, se levantan durante el descenso de la caja de bloques y descienden, para oscilar en seguida hacia delante, durante la elevación del balancín. El abastecimiento de la caja de bloques puede verificarse por un solo lado de la máquina ó por sus dos lados á la vez. En este último caso el tope *x*, que se encuentra en la cara posterior del modelo representado, está colocado en medio de la longitud de la caja. El abastecimiento de bloques puede también hacerse automáticamente.

La velocidad de colocación de los bloques por medio de esta máquina ha sido, hasta el presente, limitada únicamente por la de la colocación del hormigón delante de la máquina. Dos hombres han llegado á colocar, en una jornada de nueve horas, 110 metros cuadrados, próximamente, de pavimento, y el gasto de la mano de obra ha venido á resultar á 14 céntimos por metro cuadrado.

Puente levadizo de gran longitud de Sault Sainte-Marie.

Para salvar el nuevo canal, de 85 metros de anchura, de Sault Sainte-Marie (Michigán, Estados Unidos), el Canadian Pacific Railway ha hecho construir un puente levadizo doble. Como se ve en la fotografía reproducida en la figura 1.ª, esta obra se compone de dos brazos giratorios, sistema Strauss, que pesan cada uno, próximamente, 400 toneladas y que tienen una longitud de 51,20 metros y una altura en el punto medio del puente de 16,80 metros: las vigas están separadas 6,10 metros de eje á eje.

Estas vigas tienen una cabeza inferior horizontal y una superior parabólica. Los extremos de las vigas, que vienen á colocarse uno á continuación del otro, cuando el puente está cerrado están provistos de dientes y mortajas, así como de guías que aseguran su encajonamiento un poco antes que se efectúe el cierre, como lo muestra la figura 1.ª, publicada por el *Engineer*