

para los mismos, en forma análoga á lo preceptuado en el artículo 33 de la ley antes citada, ó mejor hacerlos por sí la Administración, ya que no son de mucho coste, y con ello quedaría el Estado con mayor libertad de acción para precisar hasta en sus menores detalles el proyecto que más con-

viniera á sus intereses, sin que se crearan ni adquirieran derechos hasta el momento de la adjudicación de la importante obra pública de referencia.

PEDRO GARCÍA FARIA.

(Continuará.)

Revista de las principales publicaciones técnicas.

Recalentador de vapor para locomotoras, sistema Jacobs.

El recalentador inventado por M. H. W. Jacobs, Inspector de la tracción en la Compañía del Atchison, Topeka and Santa Fe Railway, está actualmente empleado en diez y seis locomotoras de esta Compañía y en más de otras ciento cincuenta máquinas de diferentes clases que han construido en su mayor parte los talleres de los Baldwin Locomotive Works para diversas Compañías de ferrocarriles. Vamos á hacer una descripción de estos aparatos, extrayendo lo que inserta la *Engineering News*.

El aparato se instala en la caja de humos de la locomotora; se compone esencialmente de dos tambores que contienen cada uno un haz de tubos de humos, entre los cuales se hace pasar el vapor saturado procedente de la caldera antes de admitirle en los cilindros de la máquina.

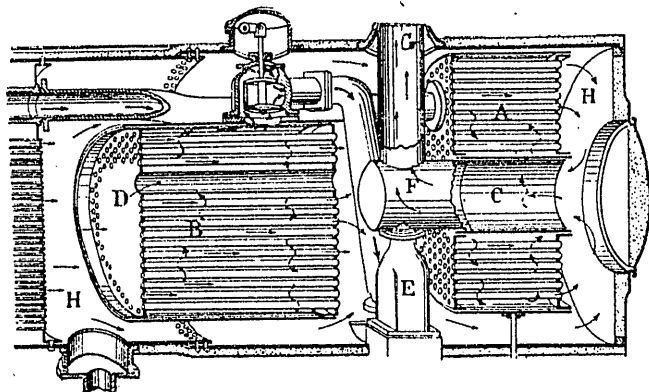


Fig. 1.ª

El recalentador representado en la figura 1.ª es el de una locomotora de cilindros gemelos. Los dos tambores A y B están atravesados por el mismo vapor, que entra por la parte superior del tambor cilíndrico A, abandona este tambor por uno de sus lados después de haber sufrido un primer recalentamiento, penetra por la parte inferior en el tambor posterior ligeramente aplanado por arriba, para dejar sitio á las cañerías de vapor, y sale finalmente de este segundo tambor por la cañería provista de una válvula de admisión, que maneja desde su puesto el mecánico y que termina en el distribuidor de admisión de los cilindros.

Entre los tubos de humos de los tambores A y B hay dispuestos unos tabiques incompletos, que obligan al vapor á recorrer, con una velocidad próximamente constante, un largo camino en el interior de los tambores.

El vapor de escape procedente de los cilindros de la máquina llega á la caja de humos por una cañería E que termina en una unión dispuesta en la base de un tubo que termina á su vez en la chimenea G y se une sin juego á esta última. Cuando la máquina funciona, el vapor produce en este tubo una depresión que provoca una corriente de aire en la cañería F, prolongación de la cañería central C de gran diámetro de la caja A. Los ga-

ses del hogar son aspirados en esta cañería C por los tubos, y alrededor de la envoltente de A y B y por los tubos de la chimenea; esta disposición parece que posee la ventaja de repartir más igualmente los gases calientes entre estos últimos tubos, de tal manera, que la cantidad de evaporación por unidad de superficie de calefacción de la caldera se encuentra sensiblemente aumentada. Para facilitar la limpieza y conservación de los tubos de humos de la caldera, el tambor B se halla separado unos 70 centímetros próximamente de la placa tubular anterior del cuerpo cilíndrico, y provisto, en la prolongación del tubo C del tambor A, de un grueso tubo D, por cuya abertura se pueden retirar y reemplazar los tubos deteriorados sin necesidad de desmontar el recalentador.

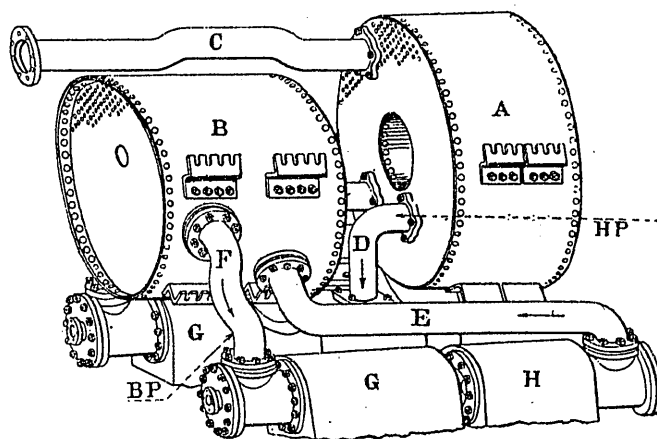


Fig. 2.ª

La figura 2.ª representa en perspectiva la disposición de un recalentador del mismo sistema destinado á una locomotora Compound de cuatro cilindros, en tandem dos á dos. El vapor saturado que llega por la cañería C, pasa recalentándose por el tambor A y penetra en seguida por la cañería D á la caja del distribuidor cilíndrico H del cilindro de alta presión. Abandona éste después de haberse dilatado en él por la cañería E que lo conduce á la parte inferior del tambor B, que representa aquí el papel de recalentador intermedio para llegar al fin al distribuidor G del cilindro de baja presión por la cañería F.

Ensayos comparativos realizados con locomotoras del mismo tipo, provistas unas del recalentador Jacobs, y otras sin él, han dado por resultado que las primeras han consumido, durante un viaje en una línea de mucho trabajo, un 21 por 100 menos de carbón que las segundas, y que la economía de combustible ha sido un 26 por 100 inferior á la media de las otras locomotoras del mismo tipo y sin recalentador. Remolcando una carga más pesada (1.330 toneladas en lugar de 1.210) y á una velocidad mayor (16,7 en lugar de 14,8 millas por hora), la locomotora con recalentador consumió, además, menos agua y carbón por tonelada-milla que la locomotora sin él, gracias á la mejor utilización del combustible: esta resulta del reparto más uniforme de los gases calientes en toda la sección del cuerpo cilíndrico de la caldera. Añadamos que se reduce, en cuanto es compatible con

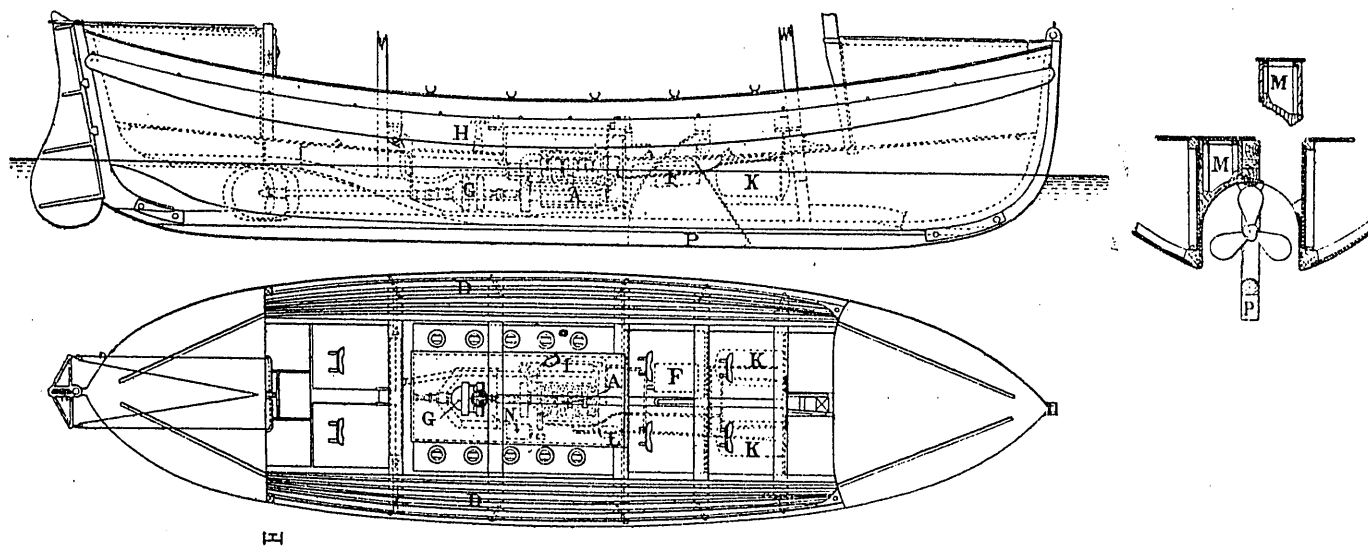
la seguridad, el peso de los tambores de estos recalentadores, para evitar el recargar inútilmente los ejes anteriores de la locomotora.

Canoa de salvamento, de petróleo, insumergible y de verticalidad automática.

La aplicación del motor de explosión á las canoas de salvamento presenta ciertas dificultades particulares que han hecho que se retarde su adopción. No parece prudente—dice *Le Génie Civil* del 11 de Mayo último, del que extractamos esta nota—proveer de motores á pequeños barcos de salvamento que se han de transportar en carros hasta el mar, porque se correría el riesgo de que la maquinaria sufriera demasiados perjuicios durante las maniobras. Solamente los barcos que se conservan á flote en los puertos ó los que se hallan colocados en superficies deslizantes se han considerado que pueden ser útilmente provistos de motores; todavía éstos no se les considera más que como accesorios, conservando el barco la tripulación y los remos necesarios para poder navegar á brazo.

una velocidad de 7 nudos. La aspiración del carburador no se hace directamente en la atmósfera, sino en los compartimientos estancos *D* llenos de aire que hacen al barco insumergible. El aire penetra en estos compartimientos por válvulas especiales. El motor se apoya en una bancada muy fuerte y el árbol gira en soportes muy largos.

El motor se deja en libertad por medio de una cadena *g* de una manivela *E* colocadas fuera del compartimiento estanco del motor. Los cilindros se enfrían por la circulación del agua, y una cuba de agua *F* permite que se haga esta circulación en el momento de ponerse en marcha el motor, cuando el barco está todavía sobre sus correderas. El movimiento del motor se transmite á la hélice por medio de un embrague reversible *G* gobernado por un volante á mano *H*. Dos depósitos de petróleo *K* están colocados en la parte anterior del barco; la alimentación se hace bajo presión por medio del depósito auxiliar *L*. El engrasado se realiza por circulación forzada, por medio de una bomba. La hélice es accesible desde el interior del barco cuando se levantan dos cajas *M* colocadas encima del túnel del árbol, como puede verse en la figura 3.^a



Figs. 1.^a á 3.^a

Á la hélice de un barco de salvamento debe protegérsela eficazmente; se la debe colocar suficientemente delante para que los movimientos de balanceo no hagan que se sumerja y debe ser accesible desde el barco, para que se la pueda desembarazar con facilidad y rapidez de los despojos de las cuerdas, telas, plantas marinas, etc., que hubieran podido engancharse en ella. Estas condiciones exigen que se la coloque en un túnel, bajo el barco. Pero la existencia de este túnel no debe interrumpir á la quilla, que ha de ser la indispensable para dar solidez al barco y facilitar las varadas protegiendo la hélice.

En el caso, el más frecuente, de un barco que toma la vertical automáticamente, es necesario, además, que el motor se pare cuando el barco después de zozobrar vuelve á la vertical. En este caso, en efecto, la tripulación puede caer al agua y sería expuesto ver marchar el barco antes de haber podido subir á él. Debe, pues, existir una disposición especial que le apague á partir de una cierta inclinación del barco.

El barco de salvamento, de petróleo, de la Royal National Lifeboat Institution, representado en las figuras 1.^a á 3.^a, que ha descrito M. Barnett en la reunión del 17 de Marzo de la Institution of Naval Architects, cumple con estas condiciones. El motor *A* está encerrado completamente en un compartimiento estanco que no se puede abrir en tanto que el barco está en servicio. Se le coloca muy abajo, de modo que contribuya á enderezar automáticamente el barco, reemplazando el lastre de agua (water-ballast) que se emplea generalmente con este objeto. El motor es de 4 cilindros; gira con una velocidad de 600 á 800 revoluciones por minuto y desarrolla 40 caballos; da el barco

Las principales dimensiones de este barco son las siguientes: longitud total, 12,20 metros; longitud en la línea de flotación, 11,65 metros; anchura, 3,20 metros; profundidad, 1,50 metros; calado, 1 metro; desplazamiento, 13,25 toneladas; peso de la quilla de hierro *P*, que contribuye con el motor al levantamiento automático, 2 toneladas; diámetro de la hélice, 0,56 metros.

Tres barcos semejantes están en servicio en las costas de Inglaterra, otras cuatro canoas de petróleo, que se han construído transformando unas antiguas canoas de salvamento, están también en servicio; en éstas la hélice no se halla en un túnel, está colocada en la parte posterior como en las canoas de petróleo ordinarias.

Ensayos acerca de la fragilidad de las lámparas eléctricas de filamento metálico.

En la *Elektrotechnische Zeitschrift* del 3 de Marzo último, M. Th. Müller describe un aparato que se ha empleado para medir la fragilidad relativa de las lámparas eléctricas de filamento metálico. Consiste en un tubo con una inclinación de un 10 por 100, á cuya extremidad inferior se suspende la lámpara que se trata de ensayar. En el tubo puede rodar una bola de caucho, lastrada con plomo, de un peso de 120 gramos, que viene á golpear la lámpara. Se empieza por dejar rodar la bola en una longitud de 20 centímetros; luego, después de cada choque, se aumenta la distancia en 5 centímetros hasta que llega á romperse una parte cualquiera.