

CAJA DE ACEITE DE M. DELLANNOY

PARA SUSTITUIR AL ENGRASADO ORDINARIO EMPLEADO
EN LOS WAGONES QUE FORMAN LOS TRENES DE
LOS CAMINOS DE HIERRO.

Lámina 132.

Todos saben y estan acordes en que el aceite es muy superior á la grasa empleada en la lubricacion, de que existen numerosos ejemplos. Pero entre otras hay como razon decisiva, el que la grasa produce únicamente su efecto luego que ha sido liquidada por el calor transmitido por el movimiento de rotacion del muñon de la rueda; es decir, que se debe empezar por producir el mal que la grasa tiene por objeto prevenir.

¿De dónde viene, pues, que la grasa en varios paises, é Inglaterra uno de ellos, haya sido casi esclusivamente usada en los caminos de hierro y aun sustituida al aceite primitivamente empleado? No hay otra razon, muy sabida por los hombres especiales, que la imperfeccion de los medios para el engrasado al aceite, cuyos inconvenientes son mas graves que los originados por la grasa ordinaria.

Ninguna de las cajas empleadas hasta aqui ha podido en efecto conseguir cerrar herméticamente ni impedir el reemplazo constante de aceite, no obstante los numerosos sistemas ensayados, de que los hombres prácticos han quedado poco satisfechos. Una de las imperfecciones comunes á todos los sistemas es la caja misma, que, construida en dos partes, deja escapar el aceite y permite penetrar el polvo del camino, que á poco tiempo convierte el liquido en una masa pastosa y aun dura, impropia al engrasado.

De aqui provienen esos caldeamientos periódicos que demuestran la irresolucion del problema y la necesidad que hay de un nuevo y perfecto método de lubricacion. Método que para dar buenos resultados debe cumplir con las condiciones siguientes.

Tomo VIII.

1.^a Una caja que se pueda cerrar herméticamente.

2.^a Un sistema de depósito que permita asegurarse á cada momento, que el aceite llega constantemente á la superficie de las partes en rozamiento.

3.^a Distribucion que mantenga en todos los instantes el muñon de la rueda entre una capa suficiente ó sin exceso de aceite para la lubricacion.

4.^a Y en fin, disponer el aparato de manera que en caso de presentarse en la caja polvo ó materias estrañas no se las permita interponerse entre las superficies en rozamiento.

Tales son las ventajas que M. Delaunoy procuró investigar y ha conseguido hacer patentes en la caja que ha inventado, y cuyos resultados prácticos nada dejan que desear. (Véanse las figuras).

Toda ella es de hierro fundido, sin mas abertura que la destinada á recibir el muñon de la rueda. Una guarnicion *j* mantenida por el compresor *k*, impide de este lado la salida del aceite é introduccion de materias estrañas, consiguiendo asi cerrar herméticamente.

El depósito se dispone lateralmente á la caja, y su nivel es el mismo que el de la superficie que se ha de engrasar. Aunque forma cuerpo con la caja, encierra en su espacio el aceite menos agitado y batido por el movimiento del wagon que cuando está repartido en todo la estension de aquella. El aceite llega al muñon por dos aberturas *i* dispuestas verticalmente en la parte inferior de la caja, que á su vez comunican por un conducto con el depósito.

Una mecha *e* se halla mantenida sobre un resorte que la hace rozar constantemente con el muñon, al que mantiene engrasado en cantidad suficiente y sin exceso con el aceite siempre limpio; una vez que este se puede decir filtra ascensionalmente á traves de la mecha. En cada nuevo engrasado se procura llegue el aceite al nivel del muñon, de manera que embebida en él siempre la mecha se evitan los inconvenientes del fenómeno de capilaridad. Las partes laterales de la mecha impiden, ademas,

Madrid 15 de Noviembre de 1860.

subir del fondo de la caja las impurezas ó peso que alguna vez pueda esta contener, si por descomposicion de la tapa hubiera cesado de cerrar herméticamente.

Interiormente á la caja existe un coginete de bronce *h*, de una sola pieza, al rededor de la parte superior del muñon, formando como una segunda vaina, que como toda la caja, es de forma cilíndrica; lo que hace que esta tenga todas las condiciones de solidéz.

La mayor parte de las ventajas de esta caja provienen de la supresion del reborde (chamignon) del muñon del eje de las ruedas; idea sumamente sencilla que no aciertan los hombres entendidos en materias de caminos de hierro como no se ha realizado tiempo ha.

La supresion de este reborde permite en primer lugar hacer la caja de una sola pieza y dar al wagon movimiento mas suave, una vez que el juego del eje se hace con mucha mas libertad que cuando está encajonado el muñon entre el espresado reborde y el correspondiente al cubo de la rueda. Esta suavidad de movimiento es un hecho práctico de que cualquiera se puede aperebir y que nosotros mismos hemos experimentado en varios viajes que hemos hecho, en los wagoes que para esperiencias del sistema hubo de montar en el camino del Este la compañía del mismo.

Veamos ahora si la aplicacion ha correspondido á las previsiones del inventor.

El wagon que sirvió para el estudio del sistema Delannoy, puesto en un tren espreso, ha recorrido siempre con la velocidad de 70 á 72 kilómetros por hora, la estension de 45250 kilómetros, durante la cual solo se han engrasado las cajas siete veces sin variar ni remudar el aceite: consistiendo simplemente el engrasado en aumentar el poco aceite consumido durante los 6 á 8000 kilómetros de cada una de las unidades variables ó distancias parciales recorridas que componen los espresados 45250 kilómetros; de las que la última fué de 8451 kilómetros y aun pudo ser mayor (como pudieron serlo los otros), puesto que las cajas contenian aun bastante aceite y la mecha correspondia siempre al destino que se la dió.

El consumo de aceite ha sido de 6^h,845 ó 0,151 gramos por kilómetro.

Despues de desmontado el wagon y sacado las cajas de su lugar se ha visto, que no habia el menor signo de caldeamiento ni en las cajas ni en los muñones.

Que estos se hallaban en el mejor estado de limpieza y en disposicion de continuar el servicio como en un principio.

Que el aceite que restaba en las cajas era tan limpio, poco menos, que antes de empezar las esperiencias, y que naturalmente hubiera podido servir á otras nuevas.

Que los coginetes solo habian tenido un desgaste de $\frac{1}{2}$ milímetro, al paso que por el sistema ordinario y para un trayecto igual al recorrido llega aquel de 5 á 6 milímetros. Resultados de la mayor importancia, y que demuestran haberse distribuido el aceite conveniente, procurando un excelente engrasado.

Que las cajas cerraron herméticamente, puesto que no hubo pérdida de aceite y no se introdujeron en las cajas materias estrañas de ninguna especie.

Que el juego del muñon bajo el coginete se hace libremente y con regularidad, puesto que despues de recorrer mas de 45.000 kilómetros el espresado muñon quedó intacto y sin desgaste apreciable.

Y en fin, que respecto al consumo de materia lubricante y conservacion del material hay superioridad evidente sobre los demas sistemas.

En vista de estas esperiencias, la compañía del Este de Francia, ha montado un tren espreso compuesto esclusivamente de wagoes engrasados por el sistema Delannoy, adoptado posteriormente por la compañía Victor-Manuel para un tren de 70 wagoes, por la de Alicante para otro de 20 como asi mismo el O. E. de Francia y Ardenes, y otros mas que se preparan á adoptarlo con preferencia por las ventajas consignadas y las que siguen:

Engrasado.

Una de las primeras observaciones que por la incomodidad que les ofrece suelen hacer los viajeros por caminos de hierro, cuando los

wagones se engrasan con materia dura es ese golpe fuerte y seco del hierro contra el hierro repetido á cada instante y casi en cada estacion. Por la noche mas particularmente nada hay mas desagradable que este ruido tan frecuentemente renovado, capaz por sí solo de quitar todo reposo. Con la caja de Delannoy por el contrario, pues no hay trayecto, por grande que sea, que alcance á 3.000 kilómetros, durante el cual el nuevo sistema solo requiere una vez no mas el engrasado, que se hace en las estaciones de partida y llegada.

Consumo.

Faltan aun elementos para apreciar con exactitud la diferencia de consumo en los wagones engrasados al aceite. El solo documento conocido que da un dato preciso se halla en el diario del progreso de caminos de hierro publicado en Wies-Baden, reproducido por la compañía de Orleans en su proceso con Mr. Déscoester. El sistema de engrasado empleado en los caminos de Sajonia y Baviera figura allí como el mas perfecto y se dice que realiza notables ventajas respecto á los demas. Ahora bien, el consumo de aceite, segun este documento es por caja y por kilómetro de 0^{sr},59, ó bien 1^{sr},56 por wagon; es decir, tres veces mas que por el sistema Delannoy, cuyo gasto en igualdad de circunstancias es solo de 0^{sr},15.

Respecto al engrasado con materia dura se puede afirmar, por los datos adquiridos, que el consumo medio por kilómetro y wagon es muy cerca de 5 gramos: creciendo esta cifra en muy sensible cantidad para ciertos caminos, y aun llegando al doble en las épocas de grandes calores.

Material.

Los coginetes se gastan en general de 10 á 12 milímetros por 9.000 kilómetros recorridos: los de Mr. Delannoy solo han tenido $\frac{1}{2}$ milimetro de desgaste para la mitad de este trayecto ó 0^m,001 por los 9.000^k; por consiguiente deberá tener una duracion 10 veces mayor.

La caja de una sola pieza y de forma cilíndrica ofrece garantías de solidez mucho mayor que las cajas en dos piezas, sin contar la fa-

cilidad y economia de tiempo para montarla y desmontarla.

Personal engrasador.

Visto que por largo que sea el trayecto que ofrece una línea, basta engrasar una vez los wagones, son naturalmente inútiles los engrasadores de las estaciones. Debemos observar que ha sido imposible error ni mala fé en los hechos que han demostrado, que para 6 á 3.000 kilómetros ha sido suficiente un solo engrasado, puesto que las cajas preparadas á la prueba fueron emplomadas y selladas por la administracion, y por consiguiente que solo los Directores de esta pudieron abrirlas para su exámen,

Facilidad de traccion.

Poco puede hacerse aun constar en el particular, pero el buen estado del muñon, el poco desgaste del coginete, y la limpieza del aceite que quedaba en las cajas despues de las pruebas dicen lo bastante en favor de la libertad del coginete y consiguiente facilidad de traccion. El movimiento observado ha sido naturalmente muy dulce.

En resumen.

La caja Delannoy presenta las demostradas ventajas siguientes:

- 1.^a Seguridad para las compañías.
- 2.^a Economia considerable en cuanto al consumo de la materia lubricante.
- 3.^a Conservacion del material.
- 4.^a Disminucion del personal engrasador.
- 5.^a Comodidad á los viajeros.
- 6.^a Mas duracion del material por el desgaste insignificante observado.

Pero como de la adopcion del sistema por completo se han de originar algunos gastos de consideracion, veamos los que estos son y comparemos para un trayecto de 100.000 kilómetros los que origina el sistema ordinario.

Francos

Un wagon engrasado con materia dura gasta á razon de 5 gramos por kilómetro, ó 500.000 gramos de grasa por los 100.000 kilómetros recorridos, que á razon de 30 frs. los 100.

| | Francos. |
|---|----------|
| kilogramos, representa un gasto de. | 240 |
| Un wagon por el sistema Delannoy consumirá para igual trayecto 15 kilogramos de aceite, que á 100 fr. los 100 kilogramos, producirá un gasto de. | 15 |
| Diferencia en la sola materia lubricante. | 225 |
| | |
| Las cajas con sus coginetes vienen á costar en el camino de hierro del Este de Francia á 55 fr., y las 4 de un wagon. | 152 |
| Para verificar la transformacion del sistema se necesita agregar el gasto de la supresion del reborde en el muñon del eje de las ruedas: lo que vale por wagon. | 4 |
| Gasto total. | 156 |
| Deducido el valor de las cajas antiguas y su coginete, que no podria menos de evaluarse por wagon. | 45 |
| Resulta por el gasto de transformacion. | 91 |
| Cantidad que restada del beneficio en la materia lubricante. | 225 |
| Queda de beneficio neto. | 154 |

Suma muy suficiente para pagar los derechos de inversion sin tener en cuenta la economia que resulta del poco desgaste de los coginetes; del correspondiente á la disminucion del personal engrasador, y de la mayor facilidad de traccion.

Así, pues, las compañías que substituyan á las antiguas las nuevas cajas, habrán satisfecho, despues de 100.000 kilómetros de carrera, todos los gastos de transformacion del sistema y realizado un beneficio. Beneficio que posteriormente será de inmensa consideracion hasta que el invento caiga en el dominio público.

Algunas compañías, entre ellas la del Oes-

te de Francia, han hecho varias objeciones sobre la supresion del reborde del muñon; y como su conservacion en los wagones existentes sea algun tanto económico, Mr. Delannoy ha modificado la caja de modo que sea con facilidad aplicable á este caso. En ella es el mismo el sistema de engrasado, y todo idéntico y de iguales condiciones y ventajas que quedan anotadas para la caja descrita, representada con todos los detalles en la correspondiente lámina.

Paris 18 de agosto de 1860.

N. VALDÉS.

Explicacion de la lámina nim. 152.

- a* = caja ó depósito del aceite.
- b* = resorte para mantener cerrada la tapa de la caja.
- c* = tapadera de la caja de aceite.
- d* = aceite contenido en la caja á nivel del muñon *m*.
- e* = estopas que constantemente luden el eje de la rueda.
- f* = resorte que mantiene las estopas á igual altura (este resorte se mantiene por el perno *p* fijo en la pieza *n* de hierro que forma parte con la caja.)
- g* = grano puesto en el fondo de la caja para proteger el cuello general del coginete.
- h* = coginete de bronce (en la figura 6, proyeccion de la 4, no aparece el eje *m*,
- i* = agujero para el paso del aceite.
- j* = pieza para comprimir las estopas ó guarnicion *k*.
- k* = guarnicion compuesta de tela y cautchuc.
- l* = tuerca para apretar el compresor de estopas *k*.
- o* = agujero para pasar el boton que mantiene la brida del resorte.
- r* = ranura para recibir la placa de guia.

Caja de aceite de una sola pieza de N.º Delamoy

Fig. 1.ª *Alzado*

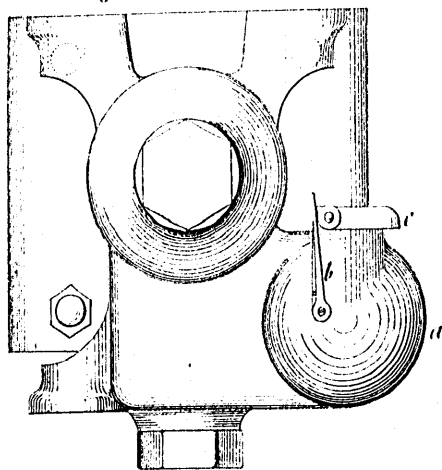


Fig. 2.ª *Vista de costado*

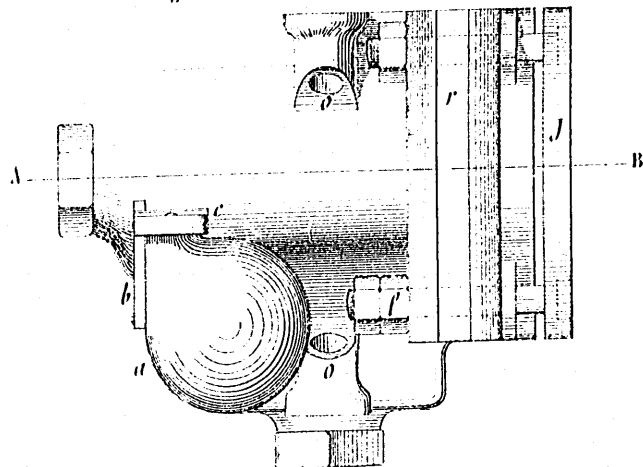


Fig. 3.ª *Vista por dentro*

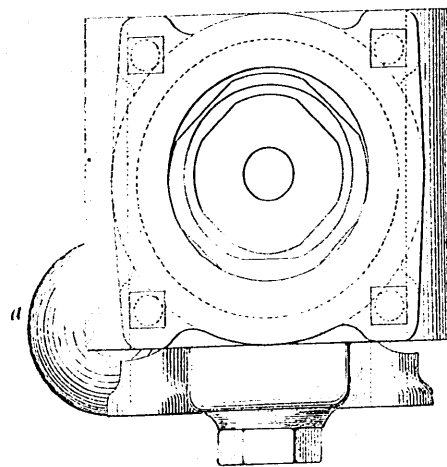


Fig. 4.ª *Corte por la línea CD.*

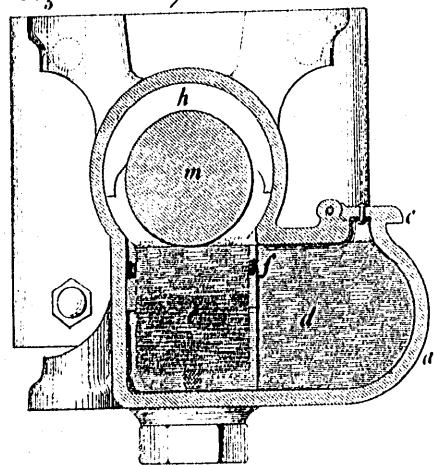


Fig. 5.ª *Corte por la línea AB.*

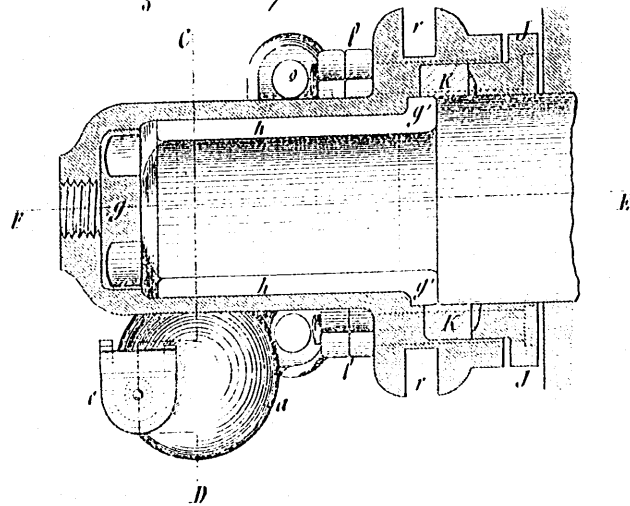
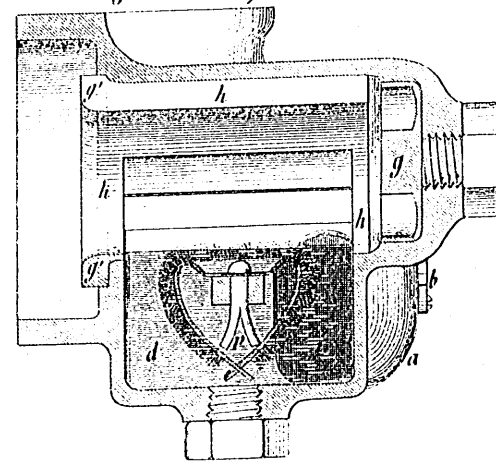


Fig. 6.ª *Corte por la línea EF.*



Escala de $\frac{1}{2}$

