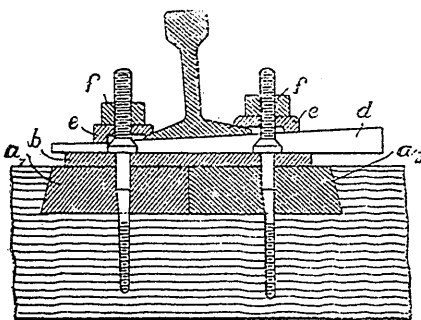
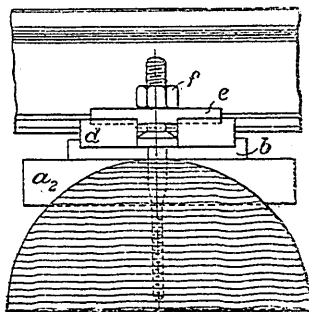


NUEVO TIPO DE VÍA FERREA, SISTEMA RAMBACHER

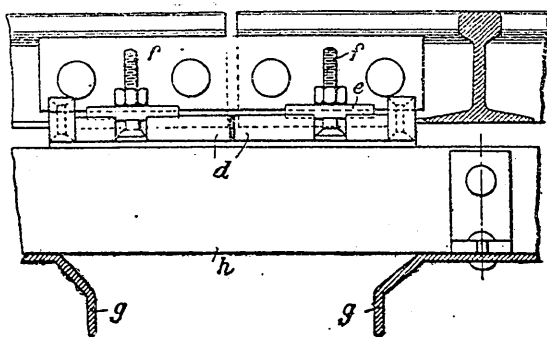
M. A. Rambacher, Inspector de los caminos de hierro del Estado bávaro, ha estudiado diversas modificaciones en los tipos corrientes de vías férreas, modificaciones cuyo conjunto constituye un tipo particular susceptible de muchas variantes, del cual indicamos á continuación las características.

M. Rambacher se ha preocupado desde luego de la mejora en las traviesas de madera y de la reducción en los gastos de conservación del balasto. Preconiza á este fin el empleo de traviesas semirredondas (que permiten utilizar troncos de diámetro menor que el necesario para la confección de traviesas cuadradas) de madera tierna, traviesas en las cuales se acuan dos piezas a_1 y a_2 (figuras 1.^a y 2.^a) de 0,05 metros de espesor, de madera dura impregnada, y destinadas á recibir la placa b de asiento del carril.

Fig. 1.^aFig. 2.^a

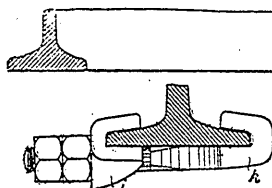
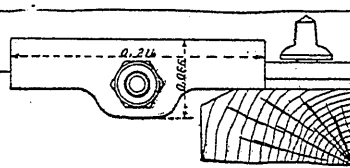
Las dimensiones relativas de las dichas piezas y de las traviesas se señalan por la experiencia, según las cargas previstas que ha de sufrir la vía; las viejas traviesas pueden ser en parte nuevamente usadas añadiéndoles dichas piezas, cuyas fibras, comprimidas por el acuanado, forman, para placa de asiento del carril, una superficie de apoyo extremadamente sólida.

Como estas fibras son paralelas al eje de la vía y no perpendiculares como las de las traviesas, los esfuerzos laterales que ejercen sobre los tirafondos son mejor combatidos por la resistencia de estas fibras y la separación de los carriles mantenida con más seguridad que con los tirafondos atornillados directamente en las traviesas, aun siendo éstas de madera dura.

Fig. 3.^a

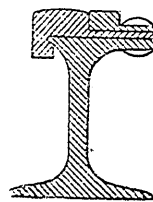
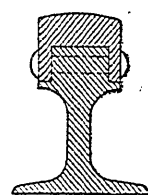
Por otra parte, el bateado periódico que necesita brigadas de conservación constantemente ocupadas, á lo largo de las líneas, en restablecer las vías á su cota exacta, se reduce notablemente por la unión á cada placa de asiento de una doble cuña d (figuras 1.^a y 2.^a) guiada por los rebordes de la placa b y que aseguran al carril la inclinación necesaria desde luego, y después la colocación exacta del nivel de la superficie de rodadura, por la regulación de la posición de la cuña que es fácil lanzar hacia la entreví, con una herramienta apropiada, cuando la traviesa está ligeramente introducida en el balasto. Esta operación se hace, como se ve, sin recurrir al bateado.

El patín del carril, que descansa sobre la cuña d , es aquí sostenido lateralmente por las grapas e , apretadas por las tuercas f que se atornillan en la prolongación fileteada de los tirafondos. Después de la regulación de la cuña se aprietan estas grapas y el carril queda inmovilizado en todos sentidos; sólo el corrimiento longitudinal puede producirse.

Fig. 4.^aFig. 5.^a

Es fácil impedirlo por el empleo de diversos aparatos de acodamiento estudiados por M. Rambacher; uno de ellos (figuras 4.^a y 5.^a) consiste en apretar el patín del carril por medio de un perno entre dos piezas i y k que forman codales y que se colocan de distancia en distancia en contacto de una de las placas de la traviesa, ya de un lado, ya de otro, de manera que inmovilicen el carril en los dos sentidos en que puede correrse. Estos codales no necesitan ninguna modificación en los carriles y no impiden su acortamiento durante los grandes fríos.

La figura 3.^a representa un cubrejuntas que lleva igualmente dos cuñas d para la regulación exacta de los extremos de los carriles y pernos f para el aprieto de las grapas, como en vía corriente; la junta va montada sobre una pieza de madera h , sostenida á su vez por dos traviesas g que pueden ser de cualquier tipo; la figura representa un tipo de palastro. La pieza h que soporta todo el conjunto de la junta, impide absolutamente la flexión de uno de los carriles con relación al otro.

Fig. 6.^aFig. 7.^a

En fin, M. Rambacher, independientemente de las modificaciones de la vía arriba descritas, preconiza el empleo de carriles (figuras 6.^a y 7.^a) de cabeza móvil roblonada ó atornillada sobre el alma, sea en una pieza, sea en dos, cuyas juntas alternadas suprimirán el choque de las ruedas al paso de las juntas.

Las modificaciones propuestas por M. Rambacher han sido objeto de largos ensayos en diversas secciones de las líneas bávaras, bien en las estaciones, bien en plena vía. Estos ensayos, muy satisfactorios, han demostrado que la colocación de la vía y principalmente de las juntas de carriles por medio de cuñas, se efectúa por los cuidados de los operarios mucho más fácilmente que el bateado del balasto bajo las traviesas.—O.

EL TIRO EN LAS CALDERAS DE LAS LOCOMOTORAS

Se ha propuesto frecuentemente, y aun se ha ensayado, reemplazar el escape como medio de producir el tiro en las calderas de las locomotoras por la acción de un ventilador, pero este sistema no ha sido puesto jamás en servicio corriente. El efecto continuo y regular del tiro efectuado por este procedimiento tiene la ventaja de reducir el arrastre de partículas de carbón y también la proporción de óxido de carbono contenido en los gases de la combustión, inconvenientes que favorece la naturaleza intermitente del tiro por el escape. La mejora de que hablamos se hará sentir más bien en las locomotoras de mercancías, con marcha relativamente lenta, que en las locomotoras de viajeros, de gran velocidad. La combustión en estas últimas, con las instalaciones actuales y con una proporción elevada de combustible quemado por metro cuadrado de parrilla, no es apenas susceptible de ser mejorada de una manera sensible.

En los ensayos hechos en San Luis se ha encontrado que, para locomotoras de viajeros que queman 500 kilogramos de combustible por metro cuadrado de superficie de parrilla y por hora, la proporción de óxido de carbono en el gas que llega á la caja de humos no pasa de $\frac{1}{4}$, por 100 y de $\frac{1}{2}$, por 100 para una combustión de 700 kilogramos. Éstas se han obtenido, es verdad, en experimentos, pero se aproximan muy sensiblemente á las de la práctica. Ensayos hechos más recientemente en el laboratorio de Altoona con una locomotora «Atlantic» del Pensilvania R. R. han demostrado que para diversas dosis de combustible hasta 700 kilogramos por hora y por metro cuadrado de parrilla, y consumiendo cantidades desde 900 á 2.500 kilogramos en la hora, la proporción de óxido de carbono aumentaba con la actividad de la combustión en la relación de 0,4 á 2,4 por 100. La pérdida por arrastre del carbón no quemado se elevaba de 10 á 28 por 100 y el rendimiento de la caldera descendía de 68 á 52 por 100. La producción máxima de vapor obtenida en estos ensayos ha llegado á 90 kilogramos por metro cuadrado de superficie de caldeo y por hora con un rendimiento del 51 por 100 próximamente en la caldera. Esta vaporización es probablemente la más elevada que se ha alcanzado en condiciones análogas á las del ensayo.

La pérdida por la producción del óxido de carbono es tan débil en las locomotoras que funcionan en condiciones favorables, que no parece sea posible obtener alguna ventaja en la sustitución de un ventilador por el escape; al contrario, la necesidad de regular el ventilador para darle la velocidad la más conveniente, conducirá más bien á un aumento de pérdida. El punto más importante es el arrastre del carbón no quemado por los gases de la combustión, pues del lugar á una pérdida que se puede evaluar en un 10 por 100 por término medio, pero parece que hay más peligro en reducir esta pérdida por una regulación del escape que por el empleo de un ventilador. Si éste está establecido para gastar un volumen de aire dado á una cierta presión, cuando la resistencia varíe, el volumen de aire variará igualmente, y es necesario entonces emplear medios de regular la marcha del ventilador según las condiciones de la combustión, en lo que hay una seria dificultad. Hay otras: un ventilador de dimensiones suficientes para soplar en el cenicero cerrado de una locomotora moderna exigirá un espacio que se puede estimar en un cubo de 1,25 metros de lado. El sistema de calefacción automática de Barnum tiene una tobera enlazada á dos ventiladores tipo Sirocco, que suministran un gran volumen de aire; es probablemente la forma más compacta que se ha empleado hasta aquí en una locomotora, pero es todavía bastante voluminosa, y es necesario añadir que esta combinación de soplador y de calefacción mecánica no dispensa del tiro por el escape.

Hay la impresión general de que el escape de las locomotoras inglesas es más dulce que el de las locomotoras americanas, y, sin embargo, en las primeras se encuentran vacíos en la caja de humos que llegan hasta 0,25 y 0,30 metros de agua, con una media de 0,15 á 0,20 metros, en tanto que en las segundas la media no es más que de 0,125 á 0,15 metros.

Hay varias razones que explican esta diferencia. Desde luego las barras de la parrilla están más próximas entre sí en Inglaterra, los huecos son apenas el 29 por 100 de la superficie total de la parrilla, en tanto que en la práctica americana se llega al 40 y aun al 50 por 100, y claro es, además, que el paso del aire, mayor debe ser el tiro. Además, los tubos de las locomotoras inglesas no tienen ordinariamente más que 25,4 milímetros de diámetro interior, y los de las locomotoras de los Estados Unidos tienen 50,8 y 63,5 milímetros de diámetro igualmente interior, y sabido es que con los pequeños tubos hay más resistencia al paso de los gases, resistencia que es preciso vencer con una diferencia de presión más elevada, de donde un mayor vacío en la caja de humos.

Generalmente, las locomotoras americanas tienen la puerta del hogar cerrada, y no existen disposiciones para regular la abertura parcial; por el contrario, en las locomotoras inglesas,

la puerta que gira alrededor de una charnela horizontal es maniobrada por una palanca cuya posición puede ser regulada por un arco dentado, lo que permite variar la abertura por la cual se admite un suplemento de aire fresco en el hogar.

Se puede de este modo modificar el vacío en la caja de humos y evitar la producción de un tiro demasiado fuerte. Se obtiene en las locomotoras francesas el mismo efecto por el empleo del escape variable que se emplea en ellas de un modo general para regular la intensidad del tiro, y por consecuencia la llegada del aire bajo la parrilla.

Cada uno de estos métodos ha sido ensayado en los Estados Unidos, y el hecho de que sean empleados de una manera corriente en países donde se presta una extrema atención á la economía del combustible y á la supresión del humo nos enseña que si deseamos mejorar las condiciones de la combustión en nuestras locomotoras es necesario introducir en ellas algún medio de regular la presión del escape.

El tiro en una caldera de locomotora es también influido por la abertura que permite la llegada del aire al cenicero; pero tan poca atención se ha prestado á esta cuestión, que se ha reconocido en algunas locomotoras expuestas en San Luis pasos absolutamente insuficientes, menores del 12 por 100 de la superficie de la parrilla, lo que produce una influencia muy desfavorable en el tiro. Aun con una depresión de 0,150 metros de agua en la caja de humos, el vacío en el cenicero es reducido á 0,012 metros de agua, presión insuficiente para hacer entrar el aire bajo la parrilla con una velocidad suficiente. En estas condiciones, una ligera abertura de la puerta del hogar es muy útil para admitir el suplemento de aire necesario.

El principio del tiro por el escape del vapor que ha actuado en los émbolos se considera, después de una larga práctica, á la altura de todas las necesidades del servicio el más duro, y es muy dudoso que se pueda encontrar otro mejor.

La manera como la intensidad del escape se adapta, por decirlo así, automáticamente á las condiciones del trabajo del vapor en los cilindros no parece pueda ser obtenida por el empleo de un ventilador soplante bajo la parrilla. La acción del escape, variable según el consumo de vapor, es realmente una combinación singularmente feliz que constituye una solución muy elegante de un problema delicado de mecánica. Es poco probable que se reemplace esta solución tan sencilla por el empleo de aparatos mecánicos, tales como los ventiladores, pero puede mejorarse regulando la presión del escape por los medios conocidos á fin de evitar una pérdida inútil de combustible por el arrastre.—O.

DINAMO DE GASTO CONSTANTE CON VELOCIDADES VARIABLES SISTEMA IGLESIS REGNER

La dinamo Iglesias Regner, estudiada para el encendido de los motores de los automóviles al mismo tiempo que para el alumbrado de estos coches, se aplica también al alumbrado de los trenes; es autorregulatriz, gracias á la disposición de su carcasa móvil con relación á las escobillas, y montada sobre dos gorriones, cuyo eje está indicado en O en la figura 1.^a

Cuando el inducido gira á una cierta velocidad, suministrando corriente á un circuito, la carcasa es arrastrada por inducción, en el mismo sentido, y el equilibrio se produce automáticamente cuando el par resistente, producido por el peso de esta carcasa, cuyo centro de gravedad está bastante alejado de O, es igual (y de signo contrario) al par electromagnético de arrastre. La posición de equi-

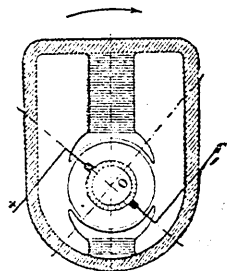


Fig. 1.^a