
ESTUDIOS

SOBRE LOS DURMIENTES METALICOS

(Continuacion)

Segun Mr. Bricka, las condiciones de un buen durmiente metálico son las siguientes:

Metal.—Acero dulce.

Forma.—La que ha recibido la sancion de la esperiencia mas larga es el tipo Wuathering i sus derivados en U. dada vuelta.

Ancho.—De 22 a 23 centímetros.

Largo.—Para una via de 1.50, 2.50 metros.

Espesor.—7 a 8 milímetros; 10 debajo de los rieles.

Perfil.—Recto con inclinacion debajo del riel por medio de un resfuerzo.

Peso.—50 kilogramos por lo ménos i mas para las vias mui fatigadas.

Uniones.—Crapodinas o pernos.

IV

DESCRIPCION I CRÍTICA DE LOS PRINCIPALES PERFILES I TIPOS DE UNIONES

Descritas ya las condiciones jenerales que debe tener un buen durmiente i sus uniones, pasaremos a examinar sumariamente, algunos de los principales tipos de durmientes metálicos, tratando de hacer notar sus ventajas e inconvenientes.

1.—Uno de los tipos mas usado, el llamado modelo del *London and North and Western standart*, conocido tambien con el nombre

de sistema Webb, i cuya seccion vertical longitudinal se encuentra dibujada en la fig. 7, i su seccion transversal en la fig. 8, representando la fig. 9 una proyeccion en plano. El riel que se encuentra dibujado es el de doble borlon, que es el que se encontraba en uso (diciembre de 1888) en el London and North Western R. R. en Inglaterra; que será abandonado para reemplazarlo por el riel Viñola, de forma T. En este caso, la forma del riel no tiene ninguna relacion con el durmiente, porque el sistema Webb es igualmente aplicable al riel T como al riel doble borlon: la manera de asegurar los rieles con los durmientes i sus defectos, serán siempre los mismos en ambos casos.

Como lo manifiestan las figuras, la union del riel con los durmientes, se efectúa por medio de cojinetes, debidamente perfilados, i cuñas de madera que comprimen el riel contra los entalles del cojinete. En este caso, no son solamente las contracciones i dilataciones del metal, las que ocasionan los juegos, que permiten las vibraciones, i que provocan las cristalizaciones en los rieles i el ruido; sino que el trozo de madera, que se introduce como cuña entre la amarra exterior i el riel para mantenerlo en su posicion fija, sufrirá contracciones en tiempo seco i dejará el riel enteramente suelto. Este hecho fué tan característico i constituia un defecto tan notable del sistema, que para subsanarlo, se inventó una cuña de resorte para reemplazar la de madera, la cual presta mejores garantías i da mejores resultados; sin embargo, no se ha descubierto aun el modo de asegurar la cuña de resorte de una manera tal, que se evite su desgaste mas o ménos rápido, lo que naturalmente hace aumentar las vibraciones del riel, destruccion de las amarras i el ruido.

El durmiente Webb no opone resistencia a los movimientos transversales, su perfil en forma trapezoidal, sin disposicion especial de ninguna clase en sus extremos, resbala con mucha facilidad sobre el lastre; por otra parte, como su seccion es uniforme para que sea bastante fuerte i convenientemente calculada, costaria mui caro, sobre todo entre nosotros con la via de 1.68 de trocha, por la cual circulan locomotoras hasta de 80 toneladas de peso. Si se disminuye la seccion para disminuir el peso i por consiguiente el costo, los durmientes se deformarian i los resulta-

dos serian completamente desfavorables, como lo ha demostrado la práctica.

2.—El durmiente sistema «*Hoerde*» diseñado en la fig. 10, tiene sus extremos doblados hácia abajo en forma de campana, para impedir los resbalamientos laterales i para aumentar mas aun su resistencia a estos empujes, se ha angostado su seccion en la parte central, formando como una abrazadera; esta disposicion parece dar un resultado completamente satisfactorio, porque no solo impide el resbalamiento lateral, sino que tambien hace que el durmiente sea enteramente ríjido. Este sistema se encuentra mui acreditado i es uno de los que ha recibido mejor aceptacion en la práctica. Sin embargo, la disminucion de la seccion en la parte central, debe ser mui bien calculada para no producir un debilitamiento de la pieza en este punto i provocar deformaciones peligrosas. Este tipo de durmiente, con un sistema conveniente de union, que mantuviera los rieles sin contacto metálico, seria completamente eficaz; pero el hecho es que su gran defecto consiste en tener un sistema de uniones compuesto de 16 partes, 8 piezas por cada riel, i que todas estas piezas son de metal, apoyándose las unas contra las otras, las cuales, por los efectos de la dilatacion, etc., tarde o temprano se dislocan i aflojan los rieles produciendo vibraciones i ruido.

3.—El durmiente manufacturado por *Kerr Stuart and. Co.* de Lóndres o Glasgow, fig. 11 i 12, tiene un perfil trapezoidal, pero cerrado en sus estremidades para impedir el resbalamiento lateral. Parece que al estudiarse este tipo se ha dado gran importancia a la posibilidad de volcamiento de los rieles i se han arreglado, en consecuencia, uniones para contrarestar completamente este peligro. La curvatura que presenta el durmiente hácia abajo en su sentido longitudinal, se ha hecho con el objeto de inclinar la superficie de apoyo de los rieles, para dejarlos con la inclinacion de $1/20$ hácia el centro de la via, para atender a la conicidad de las llantas de las ruedas. La union exterior está apernada a la superficie del durmiente i se estiende hasta la cabeza del riel para servir como de soporte e impedir que sea tumbado.

(Continuará).