




FASTRACK Entregable E3.5

Ficha Resumen

<p>PROYECTO:</p> <p><i>Nuevo Sistema de Vía en Placa para Alta Velocidad Sostenible y Respetuosos con el Medio Ambiente</i></p> <p><i>eco-Friendly And Sustainable slab TRACK for high-speed lines</i></p>	
<p>ENTREGABLE:</p> <p>E3.5 Diseño/adaptación de aparatos de dilatación adaptados al nuevo sistema de vía en placa</p>	
<p>ACTIVIDAD Y TAREAS:</p> <p>Actividad 3. Diseño/Adaptación de las zonas de transición y aparatos de vía (Desvíos, cruzamientos y aparatos de dilatación) para el nuevo sistema de vía en placa</p> <p>Tarea 3.5. Diseño/adaptación de aparatos de dilatación adaptados al nuevo sistema de vía en placa</p>	<p>Principales Autores</p> <p>José Luis Esteban Moya (AYESA)</p>
<p>RESUMEN/RESULTADOS:</p> <p>Los viaductos de ferrocarril son zonas de la vía donde se producen una serie de fenómenos que pueden llegar a generar efectos adversos sobre el carril. Estos fenómenos se encuentran relacionados principalmente con las variaciones térmicas del carril, los desplazamientos por longitud de respiración, la reología de la propia estructura (retracción y fluencia), o los esfuerzos de arranque y frenado de los trenes.</p> <p>La principal medida que se suele adoptar para limitar estos esfuerzos es la disposición de aparatos de dilatación en las estructuras que así lo precisen. Estos dispositivos permiten absorber los movimientos relativos que se puedan producir en el carril y que, en caso de no contar con dicho mecanismo, se encontrarían coartados generándose por lo tanto los citados esfuerzos</p> <p>En el desarrollo de esta tarea se ha llevado a cabo por un lado un análisis en profundidad de la problemática existente en estas zonas, modelizándose casos reales de viaductos existentes y analizando las diferencias de comportamiento de estas estructuras ante diferentes hipótesis de superestructura con vía en placa y vía sobre balasto. Fruto de este análisis se han obtenido como conclusiones los principales parámetros a tener en cuenta en lo que se refiere a la necesidad de disponer aparatos de dilatación en estas estructuras, así como los elementos diferenciadores de uno y otro sistema que permitirán valorar la posibilidad de adaptación de los aparatos de dilatación existentes en el mercado al nuevo sistema de vía en placa.</p>	<p>Entidades participantes</p>   <p>Si desea más información, puede contactar con: José Luis Esteban Moya (jlesteban@ayesa.com)</p>

Una vez realizado este análisis se ha procedido a recopilar toda la información disponible relacionada con los aparatos de dilatación que actualmente se emplean en líneas de alta velocidad.

Se ha centrado el análisis en los principios generales de funcionamiento de estos aparatos, así como su evolución a lo largo del tiempo, las características de los elementos que lo componen (carriles, sujeciones, fijaciones, elementos de apoyo, etc.), criterios actuales de disposición, y los sistemas de puesta en obra más habituales.

Las principales conclusiones que se han obtenido de los trabajos realizados son las que se relacionan a continuación:

- El efecto que se produce sobre las tensiones en el carril como consecuencia de modificar la tipología de superestructura en un viaducto de vía sobre balasto a vía en placa es un aumento de las tensiones máximas. Estos cambios son motivados principalmente por la mayor rigidez existente en la interacción entre vía y carril proporcionada por el sistema de vía en placa, estimándose incrementos de las tensiones del orden del 30%.
- Otro de los cambios más apreciables que se producen al pasar de sistemas de vía en balasto a vía en placa se origina en las reacciones horizontales en los puntos fijos. Estos esfuerzos se ven incrementados del orden de un 40 %. La implantación del nuevo sistema en placa requerirá por lo tanto de una revisión sistemática de los aparatos de apoyo fijos y los sistemas de anclaje, verificando dichos elementos frente a Estado Límite Último como a Estado Límite de Servicio.
- Respecto a los giros en los estribos, de los análisis realizados se obtiene como principal conclusión que dichos giros en ninguno de los casos superan los límites establecidos como máximos. No obstante estos giros tienen especial importancia por la influencia en la magnitud de los mismos de los efectos dinámicos que se producen en la estructura.
- Uno de los principales resultados obtenidos de la modelización ha sido el que las longitudes de dilatación resultantes de la aplicación de vía en placa en las estructuras analizadas son muy similares a las que se obtienen con vía sobre balasto, resultando valores en cualquier caso inferiores a los 200 mm, que son perfectamente asumibles por los aparatos de dilatación existentes actualmente en el mercado.
- También habrá que tener en cuenta en la adaptación del nuevo sistema de vía en placa a los aparatos de dilatación existentes el tratamiento de las reacciones verticales y los fenómenos de fatiga en las fijaciones y uniones con el carril. Para la verificación de las fuerzas de levantamiento es necesario conocer el sistema de fijación empleado y la rigidez vertical del mismo, datos que no ha sido posible conseguir de los fabricantes de aparatos de dilatación y que será preciso conocer en bases posteriores del diseño del sistema.

Proyecto cofinanciado por: CDTI, fondos FEDER y socios del proyecto.



UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo de
Desarrollo Regional (FEDER)
Una manera de hacer Europa

