
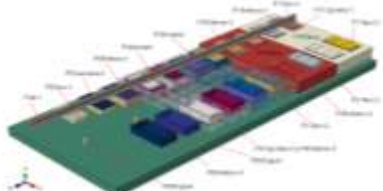




FASTRACK Entregable E2.3

Ficha Resumen

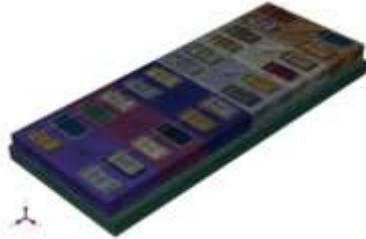
<p>PROYECTO:</p> <p><i>Nuevo Sistema de Vía en Placa para Alta Velocidad Sostenible y Respetuosos con el Medio Ambiente</i></p> <p><i>eco-Friendly And Sustainable slab TRACK for high-speed lines</i></p>	
<p>ENTREGABLE:</p> <p>E2.3 Modelo de la superestructura de vía en su conjunto</p>	
<p>ACTIVIDAD Y TAREAS:</p> <p>Actividad 2. Diseño de la superestructura del nuevo sistema de vía en placa: placas, sistemas de atenuación vibroacústica y sistemas de anclaje y conexión.</p> <p>TAREA 2.3 - Modelización y simulación de la nueva superestructura de vía en su conjunto</p>	<p>Principales Autores</p> <p>Carlos Arellano (TEAMS)</p> <p>Co-Autores</p> <p>Francisco Simón Fuentes (TEAMS)</p>
<p>RESUMEN/RESULTADOS:</p> <p>Se ha elaborado un modelo numérico que permite la predicción del comportamiento del conjunto completo de la superestructura. El modelo incluye todos los elementos de los que consta el sistema de vía en placa que va a ser ensayado y debe permitir simular los ensayos de homologación del sistema de vía en placa diseñado.</p> <p>Materiales</p> <p>Definición de características de los distintos materiales a emplear:</p> <ul style="list-style-type: none"> • “AceroBS400” para todas las barras del armado. • “AceroRail” para los raíles. • “AceroStopper” para los stopper. • “Bituminoso” para la capa del sustrato bituminoso. • “Elastomero” para el material del que se fabrican las cazoletas. • “Hormigon” para la placa principal. • “HormigonTaco” para los bloques extraíbles. <p>Geometría</p> <p>Creación de las partes que componen la estructura que se desea analizar.</p>  <p><i>Vista general con todos los elementos del conjunto vía en placa.</i></p>	<p>Entidades participantes</p>   <p>Entidades participantes</p>

Interacciones y restricciones

Definición de cómo interaccionan las diferentes partes entre sí (contactos, uniones, etc.).

Mallado

Mallado de gran complejidad, más de 90000 nodos.

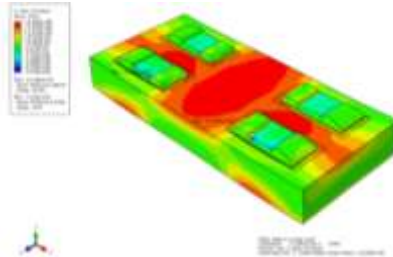


Vista general de la malla de elementos finitos del ensamblaje completo

Condiciones de contorno y cargas

Se tienen en cuenta condiciones de sustentación, carga gravitacional y los tres casos de carga recogido en la especificación técnica de ADIF.

Validación del modelo descrito y resultados



Simulación de tensiones principales en un subconjunto bajo uno de los casos de carga estudiados: "Carga gravitatoria + carga longitudinal"

Conclusiones

El modelo de elementos finitos desarrollado tiene definida cada componente, "stopper" y carril como una parte independiente.

La unión entre partes se realiza con restricciones de tipo: contacto estándar, *tie*, *multipoint constraints* y *embedded region*.

Para el mallado de las partes tridimensionales se han utilizado elementos hexaédricos de integración reducida, mientras que para el mallado de las partes lineales se han empleado elementos tipo barra.

Todos los materiales se han modelado inicialmente como materiales elásticos y lineales, aunque está previsto introducir leyes de comportamiento no lineales.

Los resultados han permitido comprobar la viabilidad de este modelo para ser utilizado, conjuntamente con los ensayos experimentales, en la determinación y caracterización de la respuesta estructural del espécimen del nuevo sistema de vía en placa.



Si desea más información, puede contactar con:

Francisco Simón Fuentes
(Francisco.simon@teams.es)

Carlos Arellano Vera
(Carlos.Arellano@teams.es)

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