

Modelo simplificado para la simulación de la interacción dinámica catenaria - pantógrafo

A. Carnicero López; J.L. Maroño Martínez; O. López García

Abstract-

En este artículo se presenta un modelo simplificado unidimensional para la simulación de la interacción dinámica entre la catenaria y el pantógrafo. Los modelos simplificados para estudiar este problema desarrollados por otros autores, realizan hipótesis simplificadoras sobre la distribución de rigidez en la catenaria o el modelado del contacto entre la catenaria y el pantógrafo. En este trabajo se presenta un modelo semianalítico para la determinación de la rigidez exacta de la catenaria. Debido a la formulación empleada, el método es rápido y preciso lo que permite su empleo en este tipo de modelos simplificados donde se sacrifica cierta precisión en los resultados a cambio de ganar velocidad de cálculo. Por otro lado, el modelo incorpora una formulación del problema de contacto basado en multiplicadores de Lagrange, lo que permite calcular de forma exacta las fuerzas de contacto y el comportamiento del conjunto cuando existen despegues. De cara a obtener la respuesta del sistema se formulan las ecuaciones del movimiento para un sistema unidimensional. Este sistema simplificado recoge las características dinámicas más importantes del conjunto catenaria-pantógrafo. Los autores presentan validaciones y comparativas de resultados con otros modelos simplificados existentes en la literatura, resaltando la importancia de modelar la rigidez real de la catenaria y el contacto.

Index Terms- Catenaria ferroviaria, rigidez, interacción catenaria-pantógrafo, modelo de contacto

Due to copyright restriction we cannot distribute this content on the web. However, clicking on the next link, authors will be able to distribute to you the full version of the paper:

[Request full paper to the authors](#)

If your institution has a electronic subscription to Revista Internacional de Métodos Numéricos para Cálculo y Diseño en Ingeniería, you can download the paper from the journal website:

[Access to the Journal website](#)

Citation:

Carnicero, A.; López-García, O.; Maroño, J.L. "Modelo simplificado para la simulación de la interacción dinámica catenaria - pantógrafo", *Revista Internacional de Métodos Numéricos para Cálculo y Diseño en Ingeniería*, vol.23, no.1, pp.15-33, Enero, 2007.