

“Desenvolvimento de estrutura de truque tipo integral, construção soldada, destinada a vagão de carga”
Vicente Daniel Vaz da Silva

Resumo

O transporte ferroviário de carga no Brasil percebe uma necessidade de vagões com maior capacidade de carga e maior velocidade de tráfego para corresponder a demanda de cargas para exportação, para transporte doméstico e também a interesses dos usuários. Essa dissertação apresenta aspectos funcionais das estruturas dos truques tradicionais para vagão de carga, composta de três peças fundidas montadas na forma de “H”. A concepção desenvolvida nesse trabalho propõe uma estrutura de truque construção soldada e integral. Essa construção visa atenuar a oscilação lateral designada por “hunting”, assunto presente em literaturas especializadas, movimento prejudicial a operação e manutenção do truque e outros componentes do vagão. Outro benefício é a estabilidade geométrica do esquadro para eixos paralelos e diagonais das rodas tais que proporcionem percurso radial em curvas e eliminando o ângulo de ataque da roda com trilho. Estrutura predisposta para suspensão primária entre rolamento tipo cartucho e estrutura com benefício de menor carga dinâmica do rodeiro sobre a estrutura e da roda sobre o trilho. O amortecedor da suspensão pode ser ajustado ao tipo de vagão ou as particularidades da ferrovia. Concepção para maior velocidade operacional e menor risco de descarrilamentos. O aço usado tem propriedades anti-corrosivas melhoradas e dispensa pintura de proteção. A estrutura é analisada pelo método de elementos finitos e tem as tensões e deslocamentos orientados pela norma “Associated of American Railroads AARM213.81”. A concepção é apropriada a vagões com peso bruto entre 80 e 120 tons nos trilhos e bitolas entre 1000 e 1600 mm. Essa construção se alinha a disponibilidade de aço plano na forma de chapas, matéria prima dessa estrutura.

Abstract

The railway freight car transport on Brazil needs greater capacity and speed to answer external orders business and internal freight cars transportation. This dissertation presents functional characteristics of traditional casting structure components with bolster and side frames "H" form, that operate on has square mobile in friction block. This conception have integral welded construction, has developed to prevent hunting, dangerous movement that cause large wear on friction surfaces and additional loads on car structure, wheels, bearing, suspension's springs and rails. The subject hunting is present in skilled magazines and conferences; it is associated with derailment causes. One conception of truck is showing in this dissertation includes some requisites what about costs and weight. The welded construction has careful design to work with dynamic loads, it meet some requirements of the American Welding Society. The truck with this structure has primary suspension between bearing and structure. The helical springs come down dynamic load on structure, it can increase speed and load to transport in same freight car. The truck can use appropriate shock absorber to rail car type or Railway Company. This truck assembly standard components of traditional trucks, they are axles, wheels, bearings, brake beam, shoes, levers and wear plates. The structural analysis is made for Finite Element method with five loads in accordance of standard for integral welded truck structure, AAR-M213-81 Associated of American Railroads. This truck has some external dimension of the standards, its possible exchange in any rail freight car. Some industries can not produce complete rail freight car because it's necessary import casting components to the truck structure, operation involving large time and expensive costs. This conception is appropriate to capacities between 80 to 120 tons on the rails and can be used on 1000mm and 1600mm gauges. The conclusion shows the possibility of construction to experimental and functional tests.