

Sistema e método de controle para viradores de vagões

O virador de vagão recebe a composição ferroviária vinda de uma mina e descarrega o minério para estocagem no pátio de minérios ou carregamento direto no navio. A otimização do tempo gasto nessa operação é necessária de modo a manter alta produtividade da cadeia de negócios (mina, ferrovia e porto) e, assim, assegurar a sustentabilidade econômica de uma empresa.

Em busca desta otimização, a equipe Vale avaliou o processo de descarregamento do material da composição pelo virador de vagões e concluiu que o aumento da produtividade deste processo relacionava-se com a integração e conexão de 3 (três) controles principais de um virador de vagões em malha fechada.

A Vale então desenvolveu um novo sistema que leva conta todos os elementos e variáveis envolvidos no ciclo do virador de vagões, permitindo alcançar uma máxima produtividade desse equipamento.

Saiba mais sobre a tecnologia

O sistema de controle para viradores de vagões compreende um carro posicionador, um silo e um alimentador, sendo este sistema configurado para calcular um tempo ideal de ciclo para descarregamento de material dos vagões.

O tempo ideal é calculado utilizando o nível do silo que recebe o material descarregado, de modo que, quando o silo estiver cheio, o tempo do ciclo deverá apenas manter o silo cheio e quando estiver baixo, o tempo de ciclo deverá ser reduzido ao máximo em função dos esforços medidos no carro posicionador.

O novo sistema prevê pelo menos três controles integrados e comunicantes em malha fechada, sendo esses: (i) um controle do carro posicionador; (ii) um controle de nível dos silos; e (iii) um controle de fluxo dos alimentadores. Estes controles possuem dispositivos (radar, *encoder* e inversor/conversor) que coletam dados que serão integrados e comunicados por estes equipamentos em malha fechada, modificando o tempo de ciclo para manter a produtividade máxima do equipamento.

A tecnologia ainda compreende um método de controle de viradores de vagões em três etapas, que estabelece a análises e controle dos parâmetros de aceleração e desaceleração, sendo esses configurados para controlar e manipular as variáveis do carro posicionador, alterando, conseqüentemente, o tempo de ciclo para que esse atinja um tempo ideal de ciclo.

Principais vantagens da tecnologia

Otimização do tempo gasto durante a operação do virador de vagões

Com a implantação desta tecnologia é possível calcular o menor tempo possível de ciclo para cada ciclo de posicionamento dos vagões em função das informações dos esforços do controle do carro posicionador.

Reduzir defeitos no carro empurrador

Com o novo sistema e método para viradores de vagões, o tempo de ciclo é sempre calculado em função das informações obtidas pelo processo, desse modo o esforço adicional no carro posicionador só é exigido quando necessário.

Inventores

Bruno Eduardo Lopes, Celso José de Resende Neto e Waldinir Lima Castro Silva.

Demais informações da patente

Número: BR 102017020555-0

Título: SISTEMA DE CONTROLE E MÉTODO DE CONTROLE PARA VIRADORES DE VAGÕES

Data da concessão da patente pelo INPI: 07/01/2020

Figuras

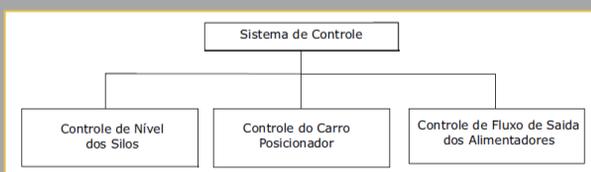


Figura 1: Fluxograma dos controles necessários para o funcionamento do novo sistema

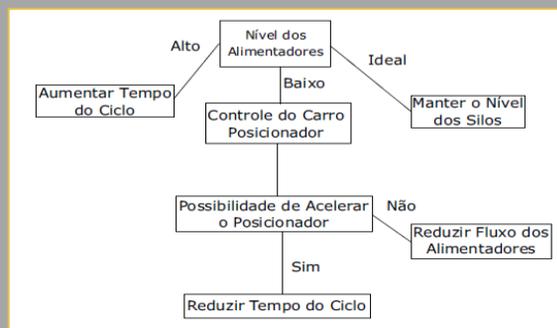


Figura 2: Fluxograma que revela a integração dos controles do novo sistema e o funcionamento do novo método