

Monitoramento da integridade de composição de Trens por Rádio Frequência

Sanches C. A., Fagotto E. A.M.

PPG em Engenharia Elétrica, PUC-Campinas, Brasil.

carlos.as7@puccampinas.edu.br,

Introdução: Atualmente, nas ferrovias de cargas, as composições de trens são monitoradas quanto à sua integridade (quantidade total de vagões) durante as viagens, mediante um sistema chamado EOT - *End Of Train*. Basicamente, um dispositivo é instalado no último vagão, que se comunica, via rádio, com uma unidade remota na locomotiva, informando ao maquinista as condições momentâneas da integridade física da composição. Conectado ao suprimento de ar do freio dos trens e monitorando a pressão do encanamento continuamente, o EOT permite monitorar a integridade da composição. Havendo redução na pressão do ar, é emitido um alerta para a unidade remota, indicando que, possivelmente, o trem foi partido (seccionado), pois o rompimento das mangueiras acarreta a diminuição da pressão de ar no EOT. Os inconvenientes deste dispositivo são o seu peso, o uso de baterias com pequena autonomia e o local de instalação passível de vandalismo, além da posição desfavorável para propagação de rádio frequência (RF), o que por vezes gera falha nas comunicações.

Objetivos: Projetar uma rede de sensores sem fios para informar ao maquinista a integridade da composição de trens de carga, de forma que este sistema seja capaz de operar em todos os locais da ferrovia. Desenvolver (i) dispositivos que sejam capazes de identificar os sinais de integridade do trem via RF, uma vez que um GPS não funcionaria em túneis e em regiões de vegetação densa e (ii) dispositivos que sejam pequenos, facilmente transportáveis e energeticamente eficientes.

Metodologia:

- Desenvolver o transmissor e o receptor para a comunicação entre a cauda do trem e a locomotiva;
- Investigar a atenuação em ambientes adversos determinar qual a melhor frequência para uso, em consonância com as normas da ANATEL;
- Desenvolver um sistema capaz de medir o comprimento do trem, baseado em RF.

Resultados: Utilizando-se de uma rede de telecomunicações, é possível propiciar um serviço de monitoramento da integridade das composições de trens de carga, com equipamentos portáteis e energeticamente eficientes que operem ao longo de todo sistema ferroviário.

Palavras-chave: Trens, segurança, redes de sensores sem fio.

Tema Preferencial: Redes de Sensores