



Implementação de Interface de Comunicação para Detector Eletrônico de Fissura em Dormentes de Aço

, CARLOS HENRIQUE NOGUEIRA DE RESENDE BARBOSA (Orientador), KARINA SOUZA CRISPIM (Autor)

Os dormentes de aço têm sido utilizados nas ferrovias da região Sudeste por representarem uma alternativa econômica e segura ao transporte de cargas. Devido aos impactos mecânicos excessivos, o aparecimento de trincas e fissuras nessas estruturas são inevitáveis e o agravamento desses danos podem comprometer o nivelamento e alinhamento dos trilhos. Assim, a troca periódica de dormentes, feita por equipe em campo experiente, é necessária. Para o êxito dessa tarefa, apenas os dormentes trincados deveriam ser removidos. Embora dormentes saudáveis sejam retirados para inspeção do trecho, eles não são recolocados mas substituídos por novos. O referido projeto consiste em se desenvolver uma interface de comunicação sem fio para o detector de fissura eletrônico desenvolvido pelo laboratório de pesquisa PROCSIMOS. Os valores medidos são obtidos e armazenados temporariamente em um micro-controlador e, posteriormente, enviados via Bluetooth a um dispositivo móvel próximo, onde será apresentado o diagnóstico final com base nos parâmetros elétricos medidos. A partir desses parâmetros elétricos, poderá ser constatado se há ou não trinca de acordo com as faixas de valores identificadas previamente em um conjunto de dormentes amostrados usados para desenvolver a metodologia em laboratório. Durante o processo de medição, a temperatura também foi monitorada, por ser considerada um fator determinante na identificação do estado estrutural do dormente. A programação do micro-controlador foi feita em linguagem C e a temperatura padrão considerada igual a 21 graus centígrados. Admitindo uma relação de primeira ordem, o valor da resistência é corrigido de acordo com uma constante de sensibilidade estimada para o material constituinte de um dormente de aço. O sistema é alimentado por baterias de íons de lítio, que podem ser recarregadas por meio de um painel solar. O índice de acerto do sistema no diagnóstico de um conjunto de 17 dormentes tem alcançado cerca de 77%.

Instituição de Ensino: Universidade Federal de Ouro Preto