



PROD. TEC. ITV MI – N0026/2021

DOI: 10.29223/PROD.TEC.ITV.MI.2021.26.Marques

RELATÓRIO TÉCNICO ITV MI

PROGNÓSTICO DE FALHA EM CORREIA TRANSPORTADORA: INVESTIGAÇÃO EM SIMULAÇÃO E TESTES EM CORREIA DE PEQUENA ESCALA

Relatório Parcial do Projeto Sistema Miniaturizado para Prognóstico
de Falhas em Correias Transportadoras

Matheus Neves Marques¹

Mauricio Souza Sathler¹

Sofia Pereira Campos¹

Luan Fernandes Santos¹

Wenderson Serrantola¹

Gustavo Pessin¹

Bruno Eduardo Lopes²

Patrick Falqueto²

Ouro Preto/ MG

Setembro/2021

Título: Prognóstico de falha em correia transportadora: investigação em simulação e testes em correia de pequena escala	
PROD. TEC. ITV MI – N0026/2021	Revisão
Classificação: (x) Confidencial () Restrita () Uso Interno () Pública	01

Informações Confidenciais - Informações estratégicas para o Instituto e sua Mantenedora. Seu manuseio é restrito a usuários previamente autorizados pelo Gestor da Informação.

Informações Restritas - Informação cujo conhecimento, manuseio e controle de acesso devem estar limitados a um grupo restrito de empregados que necessitam utilizá-la para exercer suas atividades profissionais.

Informações de Uso Interno - São informações destinadas à utilização interna por empregados e prestadores de serviço.

Informações Públicas - Informações que podem ser distribuídas ao público externo, o que, usualmente, é feito através dos canais corporativos apropriados.

Nota de capa

2 Vale S. A.

Citar como: Marques, Matheus Neves *et al.* Prognóstico de falha em correia transportadora: investigação em simulação e testes em correia de pequena escala. Ouro Preto: ITV, 2021. (Relatório Técnico – N0026/2021).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

<p>M357p</p> <p>Marques, Matheus Neves Prognóstico de falha em correia transportadora: investigação em simulação e testes em correia de pequena escala. Matheus Neves Marques...[et al.] - Ouro Preto, MG: ITV, 2021.</p> <p>73 p.: il. Relatório Técnico (Instituto Tecnológico Vale) – 2021 PROD.TEC.ITV.MI – N0026/2021 DOI 10.29223/PROD.TEC.ITV.MI.2021.26.Marques</p> <p>1. Instrumentação. 2. Sistemas Embarcados. 3. IoT. I. Sathler, Maurício Souza. II. Campos, Sofia Pereira. III. Santos, Luan Fernandes. IV. Serrantola, Wenderson. V. Pessin, Gustavo. VI. Lopes, Bruno Eduardo. VII. Falqueto, Patrick. VIII. Título.</p> <p style="text-align: right;">CDD.23. ed. 629.8</p>
--

Bibliotecária responsável: Nisa Gonçalves / CRB 2 – 525

RESUMO EXECUTIVO

O projeto intitulado Sistema Miniaturizado para Prognóstico de Falhas em Correias Transportadoras pretende embarcar dispositivos eletrônicos instrumentados ao longo de correias transportadoras, visando compreender e dominar a dinâmica envolvida durante o transporte de minério, mapeando padrões de comportamentos normais e anômalos (desalinhamentos e desnivelamentos) característicos. O prognóstico dessas falhas nas correias é realizado a partir de dados coletados por sensores e posterior processamento desses sinais. Durante o desenvolvimento e investigação do sistema, são desenvolvidos um ambiente simulado e um modelo em escala reduzida nos laboratórios do Instituto Tecnológico Vale para fins de validação. Os sistemas validam a utilização de acelerômetros para a coleta de dados de forma a estimar o tipo de falha presente na correia. Os cenários mais comuns em transportadores reais são utilizados nos sistemas de validação, evidenciando o comportamento da aceleração para cada tipo de falha no alinhamento na correia. Através dos dados coletados, uma central externa de processamento será capaz de analisar o estado atual da correia (se há desalinhamento e seu padrão), substituindo a inspeção manual realizada atualmente, uma atividade onerosa que oferece riscos ao colaborador. Além disso, o sistema possibilita a antecipação de falhas por parte da equipe, evitando acidentes ou longas paradas na produção.

RESUMO

O presente relatório visa analisar o desenvolvimento de ferramentas de validação para um dispositivo embarcado para prognóstico de falhas em correias transportadoras. O dispositivo instrumentado coleta dados de aceleração em transportadores de correia, visando obter dados do seu comportamento dinâmico para fins de detecção de falhas no alinhamento de componentes desses equipamentos. Para isso estão em desenvolvimento um ambiente simulado e uma bancada de testes experimentais que reproduzem o comportamento da correia, de forma que o conjunto de sensores seja validado a partir da análise dos dados obtidos.

Palavras-chave: Instrumentação. Sistemas Embarcados. IoT.

ABSTRACT

This technical report aims to analyze the development of validation tools for an embedded device for predicting failures in conveyor belts. The instrumented device collects acceleration data on belt conveyors, aiming to obtain data on its dynamic behavior for the purpose of detecting failures in the alignment of components of these equipments. For this, a simulated environment and an experimental test bench are being developed that reproduce the behavior of the belt, so that the set of sensors is validated based on the analysis of the data obtained.

Keywords: Instrumentation. Embedded Systems. IoT.