

# Calibrador automático de densímetro radioativos

Densímetros radioativos, em geral, são utilizados para medir a densidade de polpas transportadas em tubulações, e têm sido utilizados há bastante tempo. Na mineração este equipamento é aplicado, por exemplo, para medir a densidade de polpas de minérios transportadas por tubulações e minerodutos.

O densímetro deve ser calibrado/referenciado periodicamente para assegurar a precisão das medições realizadas. Esta calibração está associada a diversos riscos, tais como: exposição do operador à radiação do densímetro, trabalho em altura, contato com a polpa pressurizada e condições prejudiciais a ergonomia do trabalho.



Densímetro radioativo acoplado a uma tubulação

Em busca de uma solução para eliminar tais riscos, a Vale desenvolveu um dispositivo inovador para efetuar a calibração de densímetros radioativos de forma automatizada, isto é, a operação é totalmente feita a partir da sala de controle, sem a necessidade de um operador junto à tubulação para fazer a calibração, trazendo grande melhoria funcional ao processo de calibração de densímetros radioativos.

## Saiba mais sobre a tecnologia

O novo calibrador de densímetros compreende uma estrutura metálica, duas placas de calibração retangulares, uma placa de bloqueio e um controlador automático conectado ao sistema de controle do densímetro.

O controlador é interligado por meio de uma haste à estrutura metálica com objetivo de movimentar essa estrutura para posicionar uma das placas (ou o vão) em frente aos feixes de radiação do densímetro. Desta forma, é possível calcular e exibir automaticamente os erros encontrados durante a calibração e permitir a possibilidade de ajustá-los caso necessário.

A configuração do calibrador automático permite que o dispositivo seja aplicado em diversos tipos de ambiente, independentemente da dificuldade de acesso para o operador.

## Principais vantagens da tecnologia

### Riscos de Saúde e Segurança



Redução significativa dos riscos ligados à segurança e saúde, pois a calibração é feita de modo totalmente automático, sem a necessidade de expor um operador na área do densímetro

### Redução do tempo de execução



O método de amostragem leva, em média, cerca de 1,5 hora para realização, enquanto o calibrador automático faz a calibração em 15 minutos

### Redução de custos



O calibrador automático elimina a necessidade de equipamentos e operadores adicionais

### Padrão de calibragem



O uso do novo dispositivo automático permite um padrão de calibragem com maior confiabilidade e repetibilidade

## Inventores

Guilherme Dovale de Souza, Renato Teixeira da Costa, Christian Charles Lourenço, Carlos Diovane Malaquias Santos, Dênis Rafael Brandão, Damião Alex Soares da Silva e Jaques Martins Quintão.

## Demais informações do documento de patente

Número: BR 20 2018 016039 2

Título: “Disposição construtiva introduzida em calibrador automático de densímetro radioativos”

Data de depósito no INPI: 06/08/2018

## Figuras

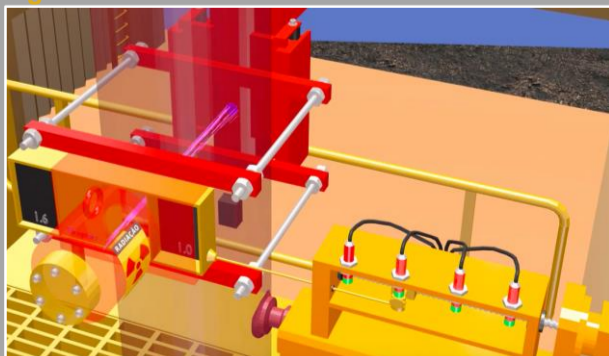


Ilustração do calibrador automático acoplado ao densímetro radioativo



Calibrador automático acoplado ao densímetro radioativo em operação

#densímetro radioativo

#densidade de polpas

#fonte radioativa

#detector eletrônico

#calibração

#automático

#testado na Vale