INSTITUTO TECNOLÓGICO VALE

VALE

PROD. TEC. ITV. MI- N0021/2020
DOI: 10.29223/PROD.TEC.ITV.MI.2020.21.Cota

PRODUÇÃO TÉCNICA ITV MI

GANHOS QUALITATIVOS DA BLENDAGEM ÓTIMA DE PILHAS DE NÍQUEL EM ONÇA PUMA

Relatório parcial do projeto OptiPlant

Autores ITV:
Luciano Perdigão Cota
Thiago Antonio Melo Euzébio

Autores parceiros:
Arlem Wagner Rodrigues da Silva

Ouro Preto
Minas Gerais, Brasil

Agosto/2020

Título: Ganhos Qualitativos da Blendagem Ótima de Pilhas de Níquel em Onça Puma	
PROD. TEC. ITV. MI- N0021/2020	Versão
Classificação: ( ) Confidencial ( ) Restrita (X) Uso interno ( ) Publico	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.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C843g

Cota, Luciano Perdigão

Ganhos qualitativos da blendagem ótima de pilhas de níquel em onça puma/ Luciano Perdigão Cota... [et al.] – Ouro Preto, MG: ITV, 2020.

22 p.:il.

1. Níquel. 2. Blendagem. 3. Pilhas. 4. Sistema de Suporte à Decisão. 5. Modelo Matemático. I. Euzébio, Thiago Antonio Melo. II. Silva, Arlem Wagner Rodrigues da. III. Título.

CDD 23. ed. 004

Bibliotecária responsável: Nisa Gonçalves – CRB 2 - 525

RESUMO EXECUTIVO

O presente documento contém os resultados da implantação de um sistema de suporte à decisão na mina de Onça Puma. Este sistema é capaz de realizar planos de blendagem ótima de pilhas de níquel, buscando atingir metas de produção e de qualidade da usina, além de minimizar o número de pilhas utilizadas. Até a implantação do presente sistema, o plano de blendagem era realizado de maneira manual por uma equipe de controle da qualidade. Esta metodologia demandava horas e não considerava características importantes ao processo, devido à complexidade do problema, que impossibilita obter resultados ótimos de maneira manual. O sistema implantando em Onça Puma é constituído por um modelo matemático desenvolvido especificamente para o problema e necessita de apenas alguns segundos para encontrar um planejamento ótimo. Após a implantação do sistema, diversos ganhos foram observados. Destaca-se a otimização dos pátios, minimizando o custo com as operações de retomada de pilhas e reduzindo a necessidade de construir novos locais de estocagem. O planejamento futuro da mina também foi aprimorado, uma vez que diversos cenários podem ser simulados, possibilitando assim, maior previsibilidade e tomada de decisões estratégicas de acordo com o avanço na exploração da mina.

RESUMO

Este relatório técnico descreve o desenvolvimento e implantação de um sistema de suporte à decisão para a blendagem ótima de pilhas de níquel na mina de Onça Puma, em Ourilândia do Norte-PA. Nesta mina de níquel o minério extraído nas frentes de lavra é estocado em pilhas nos pátios para alimentar as usinas. Cada pilha é classificada de acordo com parâmetros de controle de qualidade. O problema envolve a realização dos planos de blendagem para as usinas buscando minimizar três objetivos, sendo eles, desvios das metas de produção, desvios das metas de qualidade e número de pilhas utilizadas. O sistema desenvolvido foi validado e, posteriormente, implantando na mina de Onça Puma. Diversos ganhos foram obtidos, dentre estes, destacam-se otimização dos pátios, maior confiabilidade no controle de qualidade da blendagem e aprimoramento no planejamento futuro da mina.

Palavras-chave: Níquel. Blendagem. Pilhas. Sistema de Suporte à Decisão. Modelo Matemático.

ABSTRACT

This technical report describes the development and implementation of a decision support system for the optimal blending of nickel stockpiles at the Onça Puma mine Ourilândia do Norte-PA. In this nickel mine, stockpiles yards stores the extracted ore from the mining fronts for feeding the processing plants. Each stockpile is classified according to quality control parameters. The problem addressed involves the performance of the blending plans for the processing plants seeking to minimize three objectives, deviations from production goals, deviations from quality goals, and the number of stockpiles used. Several gains were obtained, including optimizing the space utilization of yards, higher reliability in the quality control, and improvement in future planning mine.

Keywords: Nickel. Blend. Stockpiles. Decision Support System. Mathematical Model.