



Evento	Salão UFRGS 2014: SIC - XXVI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2014
Local	Porto Alegre
Título	Desenvolvimento de tecnologias para a caracterização de material e processo de enchimento (backfill) de galerias em mina de carvão para prever ruptura de pilares e o armazenamento de material poluente oriundo do beneficiamento e queima do carvão
Autor	MATHEUS MONTES PIMENTA
Orientador	ANDRE CEZAR ZINGANO

1. Introdução

Na mineração, a preocupação com a questão ambiental é uma atividade presente há algumas décadas, tornando-se uma prática comum nas empresas, provocando o desenvolvimento e aplicação de novas tecnologias em setores da produção de minério que interferem direta ou indiretamente no meio ambiente. A adoção de novas metodologias para a disposição de rejeitos de mineração é uma solução para os problemas enfrentados.

A utilização do *backfill* para enchimento de galerias de minas subterrâneas com rejeito do beneficiamento de carvão é uma solução aos problemas enfrentados quanto às questões ambientais e quanto ao aumento da resistência dos pilares (provocado pelo confinamento que o enchimento aplica sobre o pilar). A adoção desta metodologia para a disposição de rejeitos é uma alternativa aos problemas que podem causar impactos ambientais, subsidência e também potencializa o aumento da produção de carvão provocado pela recuperação de pilares.

O transporte de material sólido para enchimento das galerias é um desafio para a indústria. O transporte de material sólido grosseiro é executado por meio de correia transportadora e caminhão até a frente de serviço de enchimento. Entretanto, esse tipo de transporte é oneroso e pouco produtivo e, também, não pode contemplar o material fino. Logo, esse material fino permanece na superfície em bacias de decantação. Uma das alternativas de transporte, tanto para o material fino quanto para o mais grosseiro, seria o bombeamento de polpa com percentual de sólidos alto. Mas a principal dificuldade é manter o material suspenso por grandes distâncias e com baixo custo operacional.

A utilização de materiais que mantenham os sólidos em suspensão e que possam ser bombeados para o interior do painel é o objetivo dos trabalhos e testes que serão realizados durante esse projeto.

2. Materiais e Métodos

O FTA (*Foam Transport Agent*) é um produto concentrado que quando misturado com água e submetido a um pressurizador de ar comprimido gera uma espuma capaz de suspender e transportar sólidos. O objetivo deste trabalho é determinar qual a porcentagem de sólidos e tamanho de partícula podem ser misturados a esta espuma gerada.

Os ensaios de laboratório associado aos testes de modelos físicos reduzidos são ferramentas capazes de simular e verificar variados comportamentos e fenômenos que ocorrem durante a utilização de FTA (*Foam Transport Agent*) e rejeito de mineração para formar misturas de *backfill*. Baseado nisto, foram realizados no Laboratório de Mecânica de Rochas da UFRGS, testes de transporte, enchimento e sedimentação de mistura de *backfill* em modelo físico simulando um painel de uma mina subterrânea de carvão, em cones de sedimentação e ensaios de campo.

3. Resultados

Os ensaios foram executados utilizando diferentes proporções de água e FTA (1 volume de água para cada 30, 40, 50, 60 volumes de FTA), diferentes proporções de sólidos na polpa

(10%, 15%, 20%, 25%, 30%, 35%, 40%, 50%) e diferentes granulometrias de sólidos (2" até 1 mm).

Os resultados obtidos até o momento mostram que a polpa deve ser gerada nas proporções 1:40 (espuma mais densa) até 1:60, deve ter sólidos entre 20 e 40% e as partículas devem apresentar uma composição que variam sua faixa granulométrica entre $\frac{3}{4}$ ", $\frac{1}{2}$ " até materiais muito finos.