

VALIDACIÓN DE UNA NUEVA CORTADORA DE BANDA TRANSVERSAL PARA EL MUESTREO DE MINERALES DE ORO

A.C. Chierregati¹, E.A. Amaral Jr.² and J.C.O. Souza³

¹ Professor, Department of Mining and Petroleum Engineering; University of São Paulo, 05508-030, São Paulo, SP, Brazil; ana.chierregati@usp.br

² Plant Manager, Jacobina Mineração e Comércio, Yamana Gold Inc., 44700-000, Jacobina, BA, Brazil; edvaldo.junior@yamana.com

³ Process Engineer, Jacobina Mineração e Comércio, Yamana Gold Inc., 44700-000, Jacobina, BA, Brazil; janine.souza@yamana.com

Resumen

Los muestreadores de banda transversal están diseñados para tomar muestras de material particulado en plantas de procesamiento generalmente cuando no hay espacio para instalar un muestreador de flujo descendente lineal convencional. La mayoría de los muestreadores de banda transversal disponibles son montados en la parte superior de las fajas transportadoras y remueven cada incremento de una faja cargada, en movimiento con una rotación de 360 grados de una cortadora abierta en un plano perpendicular al flujo de material. A pesar de que el equipo es práctico y ocupa muy poco espacio en la planta, los muestreadores de banda transversal son conocidos por recolectar muestras sesgadas, especialmente debido al error de extracción del incremento (IEE en inglés). Los consultores de muestreo de todo el mundo tienden a condenar este equipo de muestreo, manifestando que es incapaz de recoger el material fino de la parte inferior de la carga y, como la probabilidad de muestreo no es uniforme para todos los fragmentos y depende de su posición en el flujo, este tipo de muestreador genera muestras sesgadas y debería evitarse su uso. Además, en cuanto mayor sea el efecto de segregación entre las partículas, mayor será el sesgo. Sin embargo, algunas plantas donde no se predijo la instalación de un muestreador de flujo descendente en su diseño inicial, deben basarse en las muestras de banda transversal para el control de proceso y reconciliación. En los últimos años, los fabricantes de equipos de muestreo han puesto de su esfuerzo para modificar el diseño del muestreador de banda transversal para cumplir con los principios de muestreo correcto. Se han realizado cambios en el material de corte, la forma, posición, velocidad y movimiento en relación con el flujo de material y actualmente están en prueba para los diferentes tipos de mineral de diferentes características físicas y químicas. El presente trabajo técnico presenta las mejoras continuas realizadas en el muestreador de banda transversal en Jacobina, una mina de oro de Yamana Gold en el noreste de Brasil; además de las pruebas realizadas recientemente para la validación del nuevo cortador instalado en la planta de alimentación.

Palabras clave

Muestreadores de banda transversal, oro, muestreo.

VALIDATION OF A NEW CROSS-BELT CUTTER FOR SAMPLING GOLD ORES

A.C. Chieregati¹, E.A. Amaral Jr.² and J.C.O. Souza³

¹ Professor, Department of Mining and Petroleum Engineering; University of São Paulo, 05508-030, São Paulo, SP, Brazil; ana.chieregati@usp.br

² Plant Manager, Jacobina Mineração e Comércio, Yamana Gold Inc., 44700-000, Jacobina, BA, Brazil; edvaldo.junior@yamana.com

³ Process Engineer, Jacobina Mineração e Comércio, Yamana Gold Inc., 44700-000, Jacobina, BA, Brazil; janine.souza@yamana.com

Abstract

Cross-belt samplers are designed to sample particulate material in processing plants usually when there is no space to install a conventional linear falling stream sampler. Most of the available cross-belt samplers are mounted on the top of conveyor belts and remove each increment from a loaded, moving conveyor with a 360-degree rotation of an open-faced cutter in a plane perpendicular to the material flow. Despite the practicality of this equipment and the fact that it occupies very little space in the plant, cross-belt samplers are well known for collecting biased samples, especially due to the increment extraction error (IEE). Sampling consultants around the world tend to condemn this sampling equipment, claiming that it is incapable of collecting the fine material from the bottom part of the load, and, since the sampling probability is not uniform for all fragments and depends on its position in the stream, this kind of sampler generates biased samples and its use should be avoided. Furthermore, the greater the segregation effect between particles, the larger the bias. However, some plants, whose initial design did not predict the installation of a falling stream sampler, must rely on cross-belt samples for process control and reconciliation. For the past years, sampling equipment manufacturers have been putting effort in modifying the cross-belt sampler design in order to comply with the principles of a correct sampling. Changes to the cutter material, shape, position, speed and movement in relation to the material flow have been made and are currently being tested for different types of ore with various chemical and physical characteristics. This paper presents the continuous improvements made to the cross-belt sampler at Jacobina, a gold mine of Yamana Gold in the northeast of Brazil, and describes recent tests performed for the validation of the new cutter installed at the plant feed. Keywords: Cross-belt samplers. Gold. Sampling.