

Alto Volumen SAG, AG, HPGR Circuito de Trituración, Atrición y Cribado

El tamaño de la mina y la capacidad son aspectos que han crecido exponencialmente en la última década. Los equipos de manejo y proceso de materiales también han aumentado en tamaño, como la mayor capacidad en los camiones de transporte de hasta 400 MT, trituradoras de 2.000 KW, molinos SAG/AG de 12 M, molinos de bolas de 8,5 M, celdas de flotación de 3000 m³ y HPGR de 12,5 MW se han convertido en estándares en la industria minera mundial, y se espera que la capacidad de proceso siga creciendo.

Otros equipos críticos, incluyendo las cribas vibrantes, han tenido que aumentar también de tamaño para procesar el material a velocidades de alimentación superiores a 3.500 MTPH. Actualmente, se están ya diseñando circuitos que requerirán velocidades de alimentación de cribado de 4.500 MTPH.

Las cribas de accionamiento directo o "Brute Force" tipo banana y/o horizontales, son el estándar en la industria para los circuitos de triturado y atrición con molinos SAG, AG, Crusher y HPGR. Sin embargo, como el tamaño de éstas cribas se ha incrementado para asumir las mayores capacidades de estos circuitos, las limitaciones inherentes a su diseño y construcción se han hecho evidentes. Estas limitaciones se manifiestan con una menor eficiencia, disminución de la energía cribado y menor fiabilidad mecánica, ya sea de forma individual o con una combinación de ellas.

Es habitual que los circuitos de trituración y atrición de alta capacidad y alto valor operen significativamente por debajo de sus capacidades de diseño debido a los límites mecánicos de las cribas vibrantes de accionamiento directo "Brute Force" que trabajan con un menor rendimiento. Las cribas patentadas STM-SCREEN™ de General Kinematics, funcionan muy por encima de estos límites de diseño. La criba STM-SCREEN™ está diseñada y construida para procesar mayores capacidades y en línea con la eficiencia de diseño del circuito. Mientras que la industria ha aceptado cribas que duran operativas menos de 18 meses, las cribas STM-SCREEN™ están diseñadas para operar mucho más tiempo y con total fiabilidad.

emáticos STM-SCREEN™ es la solución que las minas buscan para maximizar las capacidades de producción en circuitos de trituración, tanto en Mojado como Seco.

Bajo Costo de Propiedad debido a un Mayor Retorno de la Inversión:

- Se alarga la vida útil del panel del piso de la criba hasta un 50%. El material no se desliza a través de los paneles del piso de la criba, sino que se impulsa hacia arriba a lo largo de toda la longitud de la superficie de cribado provocando menos desgaste.
- Vida útil de la criba superior a 5 años frente a >2 años para máquinas de accionamiento directo convencionales. La criba STM-SCREEN™ es más robusta, ya que las fuerzas de accionamiento vibrantes se reparten uniformemente alrededor de la estructura. La criba STM-SCREEN™ nunca es sometida a fuerzas torsionales y sobretensiones por paso por la frecuencia de resonancia de la máquina.

- Aumento de los ingresos. La criba STM-SCREEN™ puede procesar más capacidad y con mayor eficiencia, maximizando el rendimiento de la mina y minimizando la carga de recirculación.
- Mayor fiabilidad y tiempo de actividad. Reduzca la probabilidad de interrupciones no programadas y pérdida de ingresos operativos.

Mayor Vida Util:

El diseño robusto de la criba STM-SCREEN™ y sus características únicas combinadas con la tecnología de accionamiento patentado "Two-Mass" (Dos Masa) pueden extender la vida útil a más de 5 años.

- En las cribas de Dos Masa, y a partir de 2,4 m en anchura, se diseñan con una placa central que amplía la longitud de la máquina. Múltiples vigas transversales y refuerzos en forma de "K" se extienden desde la placa central hasta los paneles laterales, creando una estructura libre de cualquier fatiga por torsión. La placa central permite también obtener una máquina más compacta. Éstas tensiones de torsión son las que se aplican constantemente en las cribas convencionales y que conducen a un fallo o la aparición de grietas en la criba. Una criba de dos masas y con doble piso de cribado tiene menos altura que una criba típica de accionamiento directo con un solo piso, lo que permite la posibilidad de reemplazar una criba "Brute Force" de una solo piso y aumentar considerablemente la capacidad, ajustándose al mismo espacio.
- La criba STM-SCREEN™ tiene diversos soportes para transmitir la energía de accionamiento (a través del grupo de resortes) en comparación con la simple viga de las cribas de accionamiento directo convencionales, que conectan los paneles laterales a la placa central. Esto tiene un par de beneficios clave. En primer lugar, la longitud de la viga se reduce a la mitad, lo que reduce las fuerzas de deformación de la viga en un factor de cuatro. En segundo lugar, tener varios soportes para repartir uniformemente las fuerzas de accionamiento por toda la estructura. Esto evita la degradación del panel lateral que se encuentra comúnmente en las unidades de accionamiento directo.



(Mayor Vida Util continuado)

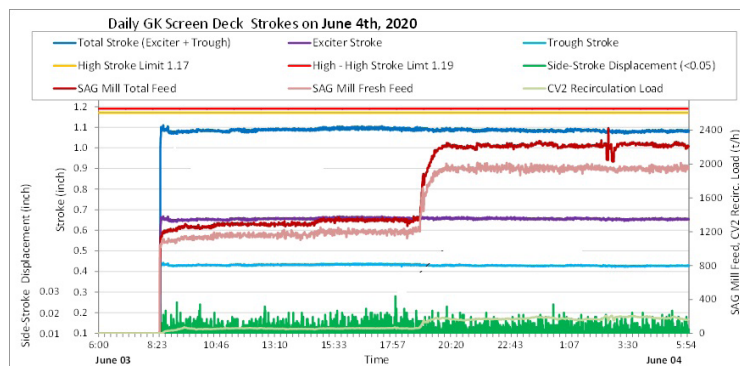
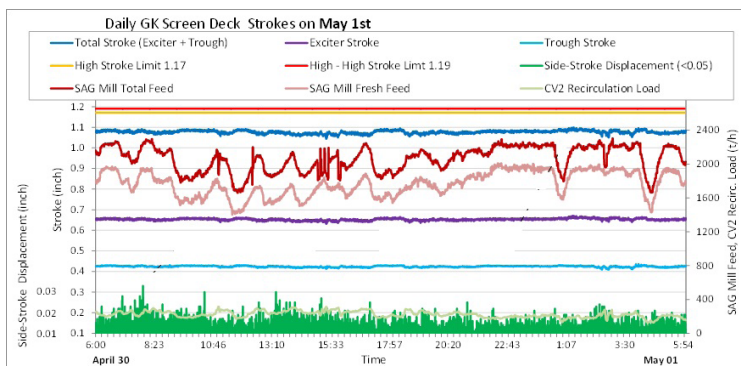
- Los marcos de soporte de los paneles de la criba de Dos Masa se atornillan en secciones para que se puedan reemplazar fácilmente en caso de un desgaste localizado, durante las interrupciones programadas y de forma rutinaria.
- Menor estrés con mayor vida útil. La criba STM-SCREEN utiliza la tecnología patentada de accionamiento vibrante de baja tensión de Dos Masa de GK que cuenta con una masa de reacción con motores vibrantes excéntricos fijados a la masa de la criba por un conjunto resortes.
- El grupo de resortes amplifica la fuerza desde el masa de reacción hasta el cuerpo de la criba, por lo que la potencia requerida es de 3 a 4 veces menor que en una criba convencional, ya que en éstas los motores están fijados directamente al cuerpo de la criba.
- Las cribas de Dos Masa operan en la zona sub resonante de la frecuencia natural de la máquina, con motores vibrantes de baja fuerza excéntrica. La criba STM-SCREEN™ pasa de inactivo, a través de sub frecuencias a operación completa, y de vuelta a inactivo muy suavemente. Lo hace sin generar fuerzas dinámicas significativas a la estructura de soporte o sin causar tensiones a la propia estructura de la máquina.

Por el contrario, las cribas convencionales requieren fuerzas excéntricas muy grandes y operan más allá de la frecuencia natural de la estructura de la criba. Las fuerzas excéntricas generadas son muy grandes y tienden a permanecer en la zona de resonancia a medida que las cribas van de inactivo a funcionamiento completo y de vuelta a inactivo. Esto somete la criba a tensiones severas y da como resultado altas fuerzas dinámicas que afectan la estructura de soporte de la criba.

- El diseño de las cribas STM-SERIES® son personalizables.
 - Se puede prestar especial atención a las áreas de alto impacto material para proteger las superficies de la zona de carga y reducir el desgaste.
 - Las superficies sometidas a ambientes húmedos en las estructuras inferiores se pueden forrar con caucho para soportar corrientes de lodos abrasivos.
 - En ambientes y condiciones corrosivas, hay una amplia gama de opciones de recubrimiento, además de la elección de aleaciones de acero para seleccionar para abordar mejor los objetivos específicos y las condiciones del proceso.

Mayor Capacidad, Mayor Eficiencia:

- Las cribas STM-SCREEN™ pueden reemplazar una criba “Brute Force” y proporcionar hasta un 40% de aumento en la capacidad del circuito.
 - Las cribas de Dos Masa son configurables y permiten procesar mayor capacidad con capas más altas de material.
 - Se puede incrementar el contrapeso de las masas y aumentar la potencia del motor (HP). Añadir más resortes para asegurar que el material se estratifica constantemente a lo largo de la longitud de la superficie de cribado manteniendo la amplitud de diseño constante.
 - La amplitud de la máquina se mantiene bajo carga completa para mantener la estratificación del material diseñada y la eficiencia de la criba. La amplitud de las cribas “Brute Force” se amortigua a medida que aumenta la carga del material y la eficiencia de cribado se ve afectada negativamente
- El tiempo de retención del material en las cribas STM-SCREEN™ es de 3 a 4 veces mayor que las cribas convencionales, logrando una mayor eficiencia de cribado. Las cribas “Brute Force” aceleran el material para disminuir la altura de capa de material, limitando el peso del material sobre el panel y obteniendo un tiempo de retención del material de unos 8-12 segundos.
 - Para aplicaciones de cribado en húmedo, la criba STM-SCREEN tiene ventajas significativas de deshidratación. Típicamente, el aporte de agua se limita a los primeros 2/3 de la longitud del panel, dejando sólo el 1/3 final para el desagüe. Con un mayor tiempo de retención de material en la criba STM-SCREEN, hay un aumento correspondiente en el deshidratado, lo que permite eliminar más exceso de agua.



En los gráficos anteriores, la línea roja es la “Alimentación Total de Molino SAG” la línea azul claro es el “Carrera de Plataforma de la Criba”, la línea verde clara es la “carga de recirculación”. Observe en la diapositiva izquierda, la amplitud del panel de la criba (Línea azul claro) permanece constante mientras que la alimentación total del molino SAG (línea roja) a la criba STM varía considerablemente. En la diapositiva de la derecha, la amplitud del panel de la criba (línea azul claro) permanece constante a pesar de que la producción total del molino SAG (línea roja) a la criba STM casi duplica la capacidad de diseño del circuito. La diapositiva derecha también muestra que la carga de recirculación (línea verde clara) aumenta proporcionalmente con la alimentación total del molino SAG (línea roja) lo que indica que la eficiencia de cribado es constante, ya que el alimento total del molino de SAG casi se duplica.



El STM-SCREEN™ puede reemplazar una zaranda de Fuerza Bruta y proporcionar hasta un 40% de aumento en la capacidad del circuito. El STM-SCREEN™ está diseñado para adaptarse al espacio existente y colocar sobre las bases de zaranda existentes sin revisar las estructuras de soporte existentes. Además, debido a que las zarandas vibratorias de Dos Masas subresonantes tienen fuerzas dinámicas mucho más bajas que las zarandas de Fuerza Bruta de tamaño equivalente, el STM-SCREEN™ no requiere requisitos de carga adicionales. La vida útil del STM-SCREEN™ supera los estándares de la industria por años. En resumen, el STM-SCREEN™ tiene una mayor longevidad, se adapta perfectamente a la huella existente y puede aumentar sustancialmente la capacidad del circuito.

Rango de Tamaño:

- Los tamaños estándar de la máquina de un solo piso y de doble piso varían de 1,4 m de ancho a 5,4 m de ancho por 10 m de largo. Son perfectamente adaptables y se pueden instalar en el mismo espacio de una criba existente.
- Las cribas pueden ser diseñadas específicamente para cualquier tamaño con el fin de reemplazar una máquina existente, contando con configuraciones de pisos híbridos y pisos triple.
- Exclusivo de STM-Screen, Modelos grandes, >2.4M Ancho se puede diseñar de una manera de módulo de tal manera que se pueden desmontar después de las pruebas en la fábrica, desmontados para enviar a lugares distantes en secciones y luego ser reensamblados en el sitio de la mina.

Otras Aplicaciones:

- Alto Volumen de Cribado: Mineral de Arena.
- Drenaje & Relave en plantas de Carbón.
- Cribado y Recuperación de Magnetita.
- Cribado y Desaguado de Petroleum Coke.
- Cribado y Desaguado de Producto.
- Cribado y Recuperación de Carbón.