



CUADERNO DE EVALUACIÓN

MÓDULO: INTRODUCCIÓN A LA OPERACIÓN DE SISTEMAS DE
HARNEROS Y ALIMENTADORES

PROGRAMA: OPERADOR MINA SUBTERRÁNEA

Una iniciativa de:



Con la asesoría experta de:

Innovum | FCH
FUNDAÇÃO DE PESQUISA

Contenido

MÓDULO: INTRODUCCIÓN A LA OPERACIÓN DE SISTEMAS DE HARNEROS Y ALIMENTADORES	3
1. Introducción a la operación de sistemas de harneros y alimentadores.....	3
2. Características y tipos de alimentadores y harneros.....	6
3. Monitoreo de Operación de Sistemas de Harneros y alimentadores	8
4. Monitoreo de la entrega de mineral.....	9
5. Registros e Información	10

MÓDULO: INTRODUCCIÓN A LA OPERACIÓN DE SISTEMAS DE HARNEROS Y ALIMENTADORES

1. Introducción a la operación de sistemas de harneros y alimentadores

- Describe la secuencia de trabajo en el proceso pre operacional de harneros y alimentadores.

1.1. ¿Qué es un harnero? Marque con una X la alternativa correcta

- a) Es un sistema de clasificación granulométrica de material
- b) Permite, por medio de un sistema de niveles de mallas vibratorias, seleccionar el material por tamaño.
- c) Las mallas están subdivididas en módulos para una menor dificultad de reemplazo por desgaste.
- d) **Todas las anteriores.**

1.2. ¿Qué son los alimentadores? Marque con una X la alternativa correcta

- a) Los alimentadores son usados para realizar mediciones y transferencia de material.
- b) Son cachos especiales para seleccionar mineral.
- c) Selección de material desde tolvas, recipientes, saltadores, silos y pilas de almacenamiento hacia las correas transportadoras.
- d) De modo de proteger otros equipos de los impactos de carga.
- e) **Solo a, c, d.**

1.3. **V** | F Las revisiones antes del inicio previenen los daños a las personas.

Verdadero

1.4. **V** | F Una vez comenzado el trabajo se realiza la revisión de inicio.

Falso

1.5. **V** | F La revisión antes de comenzar se deben completar para asegurar que usted y sus compañeros de trabajo estén a salvo.

Verdadero

1.6. **V** | F Son importantes, ya que garantizan que todo el equipo con el que se está trabajando se encuentra en buen estado de funcionamiento y no existen riesgos para los trabajadores, el equipo y las operaciones.

Verdadero

- Identifica los riesgos asociados a la operación de harneros y alimentadores

1.7. **V** | F Los componentes de la máquina son muy pesados.

Verdadero

1.8. **V** | F Realizar de manera incorrecta los procedimientos de lubricación es peligroso y puede causar lesiones o muerte.

Verdadero

1.9. V | F Las modificaciones no autorizadas al equipo pueden afectar su correcto funcionamiento y la seguridad.

Verdadero

1.10. V | F Los restos de roca que salen expulsados pueden golpear a una persona y provocarle lesiones.

Verdadero

1.11. V | F Las partes móviles, rotatorias y afiladas de la máquina pueden cortar o quemar la piel si se tocan.

Verdadero

1.12. V | F Las piezas móviles emiten altas temperaturas después de operar, esto no causa daños si se las toca.

Falso

1.13. V | F Los componentes sueltos no pueden desprenderse y causar lesiones a una persona.

Falso

1.14. V | F Encender las máquinas cuando no se está completamente listo para comenzar a trabajar, puede causar lesiones.

Verdadero

1.15. V | F Los harneros y alimentadores en operación emiten polvo y humos peligrosos. Use máscaras para polvo y ayudas respiratorias para reducir al mínimo la inhalación.

Verdadero

1.16. V | F Pueden ocurrir resbalones, tropezones y caídas debido a desniveles, mangueras y cables.

Verdadero

1.17. V | F La exposición al ruido puede causar pérdida de la audición.

Verdadero

1.18. V | F El cansancio, la fatiga, las drogas, el alcohol y los medicamentos pueden afectar el juicio y la concentración del operario.

Verdadero

1.19. V | F Nunca se debe realizar mantención a un harnero si es que está en movimiento. Solo pueden mantenerse los rodamientos, siempre y cuando, previamente se hayan instalado líneas flexibles para su lubricación.

Verdadero

1.20. Identifica los elementos de protección personal según corresponda.



- Protección auditiva.
- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad.
- Pantalla de protección facial.
- Máscara anti polvo o protección respiratoria.
- Guantes.
- Mascara para soldar
- Calzado con punta de acero o bototos de seguridad
- Chalecos reflectantes o de alta visibilidad.
- Overoles de trabajo adecuados o ropa similar que cubra los brazos y piernas y no retenga el polvo.

1.21. ¿Evaluación del riesgo es?

- a) La evaluación de riesgos en un proceso.
- b) Búsqueda de los peligros que tienen el potencial de dañar a las personas
- c) Estos peligros pueden provenir de los objetos o equipos que están siendo usados, del ambiente y/o del proceso de trabajo adoptado.
- d) El objetivo de la evaluación de riesgos es eliminar un peligro o reducir su nivel de riesgo, añadiendo medidas de prevención o control según sea necesario.
- e) **Todas las anteriores**

2. Características y tipos de alimentadores y harneros.

- **Identifica controles e instrumentos de panel de operación de harneros y alimentadores.**

2.1. Identifica a qué pertenece el sistema de partida pertenece la fotografía



Caja eléctrica

Radio control básico de un alimentador

Sistema de partida de un harnero

2.2. **V** | F El alimentador se puede detener e iniciar desde la radio manual.

Verdadero

2.3. **V** | F La radio manual permite al operador un control total sobre el material que entra en la chancadora.

Verdadero

2.4. **V** | F El radio control permite al operador detener el alimentador si ocurren obstrucciones innecesarias.

Verdadero

2.5. **V** | F Las sirenas pueden activarse en caso de una emergencia, sobrecarga o problemas de distribución del alimentador.

Verdadero

2.6. **V** | F Evita un incendio.

Falso

2.7. ¿Cómo se ajusta la tasa de alimentación de un alimentador vibratorio?

- a) Gire la perilla hacia la derecha para aumentar la velocidad de avance y gire la perilla hacia la izquierda para disminuirla.
- b) Bajando y subiendo la palanca de mando
- c) Conectando y desconectando el sistema de alimentación

- **Define condiciones críticas para intervenir con apoyo de mantención.**

2.8. V | F La principal fuente de información para verificar el correcto funcionamiento de los equipos son los equipos.

Verdadero

2.9. Identifica al menos 5 criterios para analizar la criticidad ante una falla y solicitar apoyo de mantención.

- Seguridad - Medio ambiente – Producción – Costos -Tiempo medio para reparar.
- Frecuencia de falla – autorización del jefe de turno – Reparación – Costos – Calidad.
- Calidad- Toma de decisiones – autorizaciones – coordinaciones – Costos.

3. Monitoreo de Operación de Sistemas de Harneros y alimentadores

- Explica qué es un atollo.

3.1 V | F Las correas de goma de los alimentadores de correa pueden ser dañadas fácilmente cuando se produce un atasco.

Verdadero

3.2 Para evitar la acumulación de material ¿en qué sección del alimentador debe fijarse?

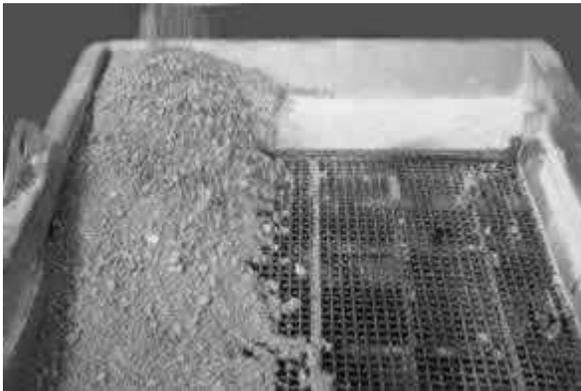
- Hay que fijarse en el extremo final de la canaleta.
- Principalmente alrededor y debajo de las aberturas de la tolva.
- Extremo superior de la canaleta
- No es necesario no pasa nada
- Sólo a y b

- Describir un descentrado de la carga.

3.3 ¿Cuáles son los efectos secundarios provocados por una carga descentrada?

- Torsión del marco
- Agrietamiento del metal
- Fatiga de material
- Derrames
- a, b, c

3.4 Identifica en la siguiente imagen a que corresponde:



Carga descentrada

Restos de mineral

Exceso de mineral

3.5 El mejor método para alimentar de material un equipo vibratorio es que este caiga:

- Al borde la canaleta.
- En una esquina de la canaleta.
- De manera segregada y desde la mayor altura posible.
- De manera directa y desde la menor altura posible

4. Monitoreo de la entrega de mineral

- **Reconoce el tipo de mineral a entregar a los diferentes sistemas.**

- 4.1. La capacidad de flujo de un alimentador vibratorio está determinada por:
- a) Cambio del movimiento de vibración de la canaleta a través del ajuste de los pesos desequilibrados.
 - b) Durante el funcionamiento normal, al ajustar el convertidor de frecuencia variable.
 - c) **Todas las anteriores.**

- 4.2. **V** | F Debido a su construcción robusta, los alimentadores de placa pueden manejar grandes tonelajes y un gran tamaño de alimentación.
Verdadero

- 4.3. **V** | F En los harneros el material grueso requiere una carrera más horizontal más larga y una velocidad más lenta.
Verdadero

- 4.4. **V** | F En los harneros para separar el material fino requieren una carrera vertical más corta y velocidades más altas para obtener la máxima eficiencia.
Verdadero

- **Identifica el tipo de criba del harnero para considerar cambio si no cumple con la medida.**

- 4.5. Mencione 3 tipos de material de criba que se utilizan en los harneros grizzly.
- a) Una combinación de barras grizzly.
 - b) Placas planas.
 - c) Placas perforadas.
 - d) Caucho
 - e) **a, b, c**

- 4.6. **V** | F El entramado de superficie plana es el más utilizado en todas las aberturas. La superficie ondulada ralentiza el flujo de material y aumenta la eficiencia del harnero.
Falso

- 4.7. Elemento de cribado de alta resistencia. Conformado por barras paralelas espaciadas, que se mueven en la dirección del flujo de material.
- a.- **Barras grizzly o parrillas**
 - b.- Alambre tejido
 - c.- Placa perforada

5. Registros e Información

- **Aplica los formatos electrónicos o libros de novedades donde registra información de harneros y alimentadores.**

5.1. **V** | F Los informes tienen la finalidad de exponer de manera clara y objetiva el buen o mal funcionamiento de los alimentadores y harneros, el cual nos permitirá planificar y evaluar las situaciones enunciadas para mejorar e incluso alargar la vida útil de estos equipos.

Verdadero

5.2. **V** | F Se debe mantener una bitácora diaria para cada Harnero y Alimentador

Verdadero

- **Describe los datos relevantes de operación al sistema de harneros y alimentadores al turno entrante.**

5.3. El registro diario de información debe detallar

- a) Materiales producidos (incluyendo el tipo, la calidad y el tonelaje)
- b) Chancadora y configuración del harnero
- c) Registros de cualquier revestimiento de desgaste o cambios en el material de criba
- d) Los detalles de las actividades programadas para el día siguiente
- e) **Todas las anteriores**

5.4. Los documentos que se requiere que se complete incluyen:

- a) Bitácoras de mantenimiento o registros de bloqueo y etiquetado para:
- b) Registrar cualquier cambio identificado en la estructura de los equipos / maquinaria, por ejemplo, la corrosión, roturas y el desgaste.
- c) Detalle el trabajo de mantenimiento que se haya completado incluyendo las piezas usadas y las razones por las que las uso.
- d) **Todas las anteriores.**

SOCIOS CCM



AngloAmerican **ANTOFAGASTA MINERALS** **ASOCIACIÓN DE INDUSTRIALES ANTOFAGASTA** **APRIMIN** **BHP** **CAP**
 Siempre con Chile

CCHC **CODELCO** **COLLAHUASI** **FINNING** **CAT**

FREEPORT-McMoRAN COPPER & GOLD **GLENCORE** **KGHM**
 POLSKA MIEDZ S.A.

KINROSS **KOMATSU**

lundin mining

Teck

Una iniciativa de:

Con la asesoría experta de:



Innovum | **FCH**
FUNDACIÓN CHILE