

rezplast
Manufacturing Ltd.



INODORO MINERO PORTÁTIL

MINIPLANTA DE TRATAMIENTO DE DESECHOS

Este "Inodoro Minero" de peso ligero consiste básicamente en letrinas montadas sobre una planta de tratamiento biológico en miniatura que permite que la materia residual se deposite directamente en el proceso de tratamiento biológico. No se necesita ningún tipo de químicos. Con el "Inodoro Minero", hay una mínima emanación de olores, y el mantenimiento de limpieza es también mínimo: cada 12 a 18 meses. Al fabricar el "Inodoro Minero" como una miniplanta de desechos, eliminamos la necesidad de transferir el suelo negro de las letrinas a un punto de disposición central que normalmente usan los sistemas de saneamiento convencionales, reduciendo no solamente el tiempo invertido en las actividades de transferencia de desechos, sino también la mano de obra. Su diseño de poco peso permite que la unidad pueda ser instalada por una sola persona y permite también que se pueda mover de un lugar a otro con poca maquinaria y mano de obra.

- Todas las unidades pueden diseñarse de manera personalizada para ajustarse a la ubicación o cantidad de personal específicos de cada caso. El "Inodoro Minero" cumple con todos los estándares de la industria.

- Cada unidad tiene un peso impresionante de sólo 150 libras y mide solamente 52" de largo por 35" de altura por 36" de ancho.

- Estas unidades pueden tolerar una capacidad de 40 personas por día.

- Se venden en todo Norteamérica a través de centros reconocidos de abastecimiento de productos para minas.

Todas las unidades son fabricadas por Rezplast en Sudbury, Ontario, Canadá.





COMPARACIÓN DE COSTOS OPERACIONALES DEL INODORO MINERO

El gráfico de abajo muestra los resultados de un estudio de mercado realizado por una agencia de marketing independiente ubicada en Sudbury, Ontario, por encargo de Rezplast Mfg.

Los resultados se basan en conversaciones sostenidas con representantes de minas del área y de compañías de manejo de disposición de desechos para determinar los costos operacionales relacionados con tecnologías de letrinas que actualmente se utilizan en minas subterráneas.

El estudio comparó los siguientes sistemas:

Letrinas ecológicas portátiles:

Estos sistemas utilizan un tanque de retención que almacena y procesa el material de desecho depositado. Los sistemas ecológicos o de compostación implican el uso intensivo de mano de obra, pues requieren un mantenimiento diario. El material de compostación debe moverse todos los días mediante un tambor que se opera manualmente para mantener la descomposición bacteriana de los desechos fecales almacenados y debe revisarse diariamente para asegurar que los desechos no rebalsen. También debe añadirse musgo de turba regularmente para mejorar la descomposición biológica. El sistema utiliza desechos humanos líquidos (orina) como parte del proceso biológico, que no deben diluirse con agua. El agua presente en el tanque diluye la descomposición biológica y aumenta el peso de los desechos que se cargan a la superficie para su disposición, reduciendo así la efectividad de la descomposición biológica e incrementando el costo a las actividades de disposición. Además, estos sistemas están contruidos con material plástico, el cual desarrolla micro-fracturas en la superficie que eventualmente se convierten en repositorios de materia de desechos. Los inodoros no pueden limpiarse con desinfectantes [destruyen el proceso biológico]. Debido a que este sistema es sensible al agua, los inodoros deben limpiarse escobillándolos manualmente con limpiadores adecuados para prevenir la infección bacteriana de los usuarios. Esta actividad, nuevamente, implica mano de obra considerable.

Casetas

Incluyen, por ejemplo, los llamados "Porta Potty" (Porta Bacin) o "Johnny On the Spot" (Jonny en la mira), que no son más que casetas portátiles. Estos sistemas retienen alrededor de 30 a 40 galones de desecho y deben ser vaciados frecuentemente. El mal olor es un problema serio, particularmente en los confines de una mina subterránea. Estos sistemas implican costos de disposición más altos, debido a la masa de desechos relativa que debe acarreararse a la superficie.

Estos sistemas también están contruidos con plástico, teniendo el mismo problema de limpieza que los sistemas ecológicos. Las unidades no pueden lavarse con mangueras, y el agua existente en el tanque de retención aumenta tanto la frecuencia como el costo del proceso de disposición.

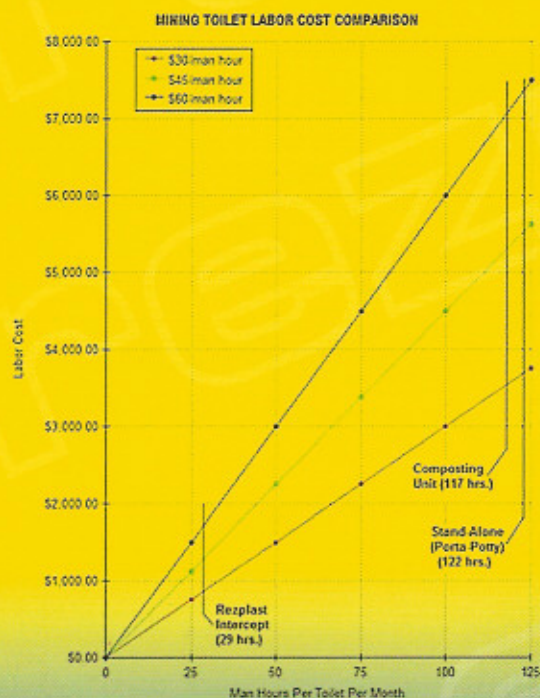
Es muy común que los dos sistemas arriba mencionados se renten de una organización de manejo de desechos que también es contratada para que se encargue de la disposición de desechos y la limpieza de las unidades, aunque a un costo considerable.

Inodoro Minero Rezplast:

El Inodoro Rezplast debe ser revisado diariamente para asegurar que el flujo de aire esté encendido [8pcm] y que no haya ingresado ninguna materia extraña [p.ej. trapos] que impida el funcionamiento de la bomba de aire. Durante la inspección diaria del inodoro también se revisa el nivel de agua. El "agua gris" que produce este sistema se evapora a un nivel de emanación de olor muy bajo, en vez de filtrarse hacia un campo, como sucede con los tanques sépticos terrestres convencionales. Sin embargo, el volumen de agua gris evaporada debe reemplazarse, lo cual implica un pequeño mantenimiento. No obstante, es importante enfatizar que no se libera agua de desecho en la mina.

Debido a que el Inodoro Rezplast utiliza agua en su proceso de descomposición biológica de desechos fecales y no está contruido con plástico [emplea fibra de vidrio de alta calidad], se puede limpiar solamente con una manguera, contrariamente al escobillado que necesitan otros sistemas, para su limpieza apropiada.

Sume a estas ventajas el hecho de que las unidades de Rezplast procesan efectivamente desechos humanos de 40 personas por día y que necesita retirar los lodos resultantes del uso de la unidad solamente una vez cada 12 a 18 meses. Resulta entonces bastante obvio por qué el estudio comparativo arrojó un requerimiento de mano de obra promedio de 122 hr/mes, 117 hr/mes y 20 hr/mes para el sistema ecológico, las casetas y el sistema Rezplast, respectivamente, considerados en este estudio.



NOTE: Rezplast data based on average of 9 units in use at INCO Creighton Mine

rezplast
Manufacturing Ltd.

1150 Kelly Lake Road, Sudbury, ON P3E 5P4
Tel: +1-705-673-3824 Fax: +1-705-673-2844
Sitio internet: www.rezplastmfg.com



Ensamblaje

1. Asegúrese que la unidad esté sobre una superficie estable.
2. Cierre todas las válvulas que están debajo de la unidad.
3. Cierre la válvula de abastecimiento de aire comprimido de la unidad.
4. Conecte el abastecimiento de aire comprimido a la unidad. La presión de abastecimiento de aire debe ser de 65 a 100 lb/pulgada cuadrada.
5. Abra la tapa del buzón de la parte de arriba.
6. Retire el floculante de inicio que está dentro del tanque.
7. Llene la unidad con agua limpia a través del buzón o a través de la taza del inodoro hasta que el agua esté a 1 1/2" debajo del nivel de reboso.
8. Abra el abastecimiento de aire comprimido y asegúrese que el aire forme burbujas dentro de la unidad y que la bomba de aire funcione.
9. Coloque 2.0 kg de floculante de inicio a través del buzón en el tanque principal.
10. Coloque una botella de 500 ml de antiespumante.
11. Vuelva a colocar la tapa del buzón.

LA UNIDAD ESTÁ LISTA PARA USAR; EL PRIMER USO DEBE HACERSE DENTRO DE LAS SIGUIENTES 24 HORAS.

Funcionamiento general:

1. La tapa del inodoro siempre debe mantenerse cerrada cuando no se está utilizando.
2. Se debe utilizar papel higiénico adecuado para evitar atorar la bomba de aire.
3. La bomba de aire siempre debe estar descargando.
4. El nivel de agua de la unidad siempre debe llenarse al tope permitido para compensar la pérdida de agua debido a la evaporación.
5. No debe añadirse desinfectantes.
6. Algunas de las piezas pueden cambiarse una vez al año o según se necesite. No es necesario cambiar las piezas con regularidad.

Mantenimiento

(Las piezas que necesitan mantenimiento están sobre la línea de agua, por lo que el operario no necesitará hacer contacto con la materia orgánica).

Mal olor

Puede ser causado por cuatro motivos:

1. El abastecimiento de aire está apagado.
2. No está ingresando aire a la unidad (válvula de reducción de presión).
3. La bomba de aire no está funcionando (en el buzón).
4. La unidad está sobrecargada.

1. EL ABASTECIMIENTO DE AIRE ESTÁ APAGADO.

- (a) Revise la válvula de abastecimiento de aire en el abastecimiento de aire principal, la válvula de la compuerta pequeña y el aspirador de aire que está debajo de la plataforma, al final de la taza.
- (b) Retire todas las manijas de la válvula de aire u otros rieles (para evitar que personas no autorizadas manipulen la unidad).

2. NO ESTÁ INGRESANDO AIRE A LA UNIDAD:

- (a) La unidad no hará ruido, y cuando se retire la tapa del buzón, no se observará ninguna agitación o movimiento de la masa líquida (asumiendo que ya se ha revisado que las válvulas de abastecimiento de aire estén abiertas y que haya aire en el sistema de aire principal).
- (b) Retire la manguera que está entre la válvula de reducción de presión y el distribuidor de la manguera. Si no fluye aire, coloque una válvula de reducción de presión nueva. Ajuste la válvula nueva de tal forma que el aire forme burbujas en cada tanque, causando un efecto de "forma de hongo" en los tanques 1 y 3. Asegúrese que la bomba de aire esté descargando.

3. LA BOMBA DE AIRE NO ESTÁ FUNCIONANDO

Si luego de asegurarse que las válvulas de aire están abiertas y que está ingresando aire a la unidad (esto es, puede observar que la masa orgánica se está agitando y moviendo), notara que no hay ninguna descarga desde la bomba de aire cuando se mira hacia dentro del buzón, significa que la bomba de aire no está funcionando. La descarga de la bomba de aire va a parar al buzón, lo cual puede notarse al retirar el buzón. La descarga proveniente de la bomba debe ser obstruida o bloqueada para permitir que el aire que ingresa a la bomba regrese a través del extremo de succión de la misma, limpiándola (la bomba de aire no tiene partes móviles y consiste en un tubo a través del cual ingresa el aire desde el extremo del fondo).

Si la bomba no descarga después de varias obstrucciones, desentornille el tubo de descarga con la mano, inserte una manguera de agua en el tubo de la bomba y limpie con agua a máxima presión.

NOTA: Al explicar las operaciones de mantenimiento del Inodoro Minero al instalador, debe enfatizarse que la bomba de aire debe ser obstruida mientras el operador está limpiando la unidad. De esta manera el operador podrá hacer mantenimiento a la unidad sin ningún problema. Si la bomba de aire NO está operando, es posible que sólo la mitad de la planta esté funcionando, teniendo una mitad sobrecargada y la otra mitad vacía, sin ninguna materia orgánica.

4. LA UNIDAD ESTÁ SOBRECARGADA

Si la unidad está al servicio de muchos usuarios puede llegar a sobrecargarse parcial o totalmente. (Las unidades están diseñadas para servir a la fuerza laboral que trabaja en las cercanías, NO más; es decir: un inodoro pequeño simple tolera 10 usos por día; un inodoro simple tolera 40 usos por día; y un inodoro doble tolera 80 usos por día. Estos estimados se basan en el supuesto de que uno de tres utilizará la unidad por día. Si el mal olor persiste a pesar de que todas las piezas están funcionando, asegúrese que:

- (i) El sistema de abastecimiento de aire esté encendido.
- (ii) Esté ingresando aire adentro de la unidad.
- (iii) La bomba de aire esté funcionando.
- (iv) No se utilice químicos.

Si al abrir la tapa del buzón, se observa que la apariencia de la masa agitada es muy viscosa y pesada – tan espesa que la bomba de aire apenas puede transferir la masa orgánica pesada – significa que la planta está sobrecargada. De ser el caso, se deberá drenar la mitad del contenido y volver a llenar la unidad con agua limpia. También se deberá revisar el número de hombres trabajando en el área y dividirlos por unidad, o, de ser el caso, se deberá instalar más unidades.

NO use desinfectantes:

Los desinfectantes matan los micro-organismos de la unidad. Si se ha añadido algún tipo de desinfectante a la unidad, se deberá retirar todas las piezas y volver a instalar la unidad después de haberla limpiado cuidadosamente con agua limpia.

Su representante local: