

Tornillo deshidratador de fangos IEA PRESS (del fabricante austriaco IEA DERFLINGER)

SERPROAGUA distribuye en exclusiva estos equipos, con aplicación tanto en depuradoras municipales como industriales, que cuentan con una tecnología completamente diferente a la de las clásicas centrífugas. A continuación describimos de forma esquemática sus principales ventajas frente a las citadas centrífugas:

- Consumo energético muy inferior: Aproximadamente la décima parte.
- Alto grado de deshidratación del fango, y consecuentemente una reducción de los gastos de eliminación o gestión de residuos. Habitualmente un 2-5% más.
- Operación continua, segura y totalmente automática, con el mínimo estrés de operación y mínimo nivel de mantenimiento.
- Bajo nivel de ruido, inferior a 65 dB.
- Ausencia de vibraciones.
- La potencia requerida para su accionamiento es muy baja.
- Requiere muy poca agua de lavado.
- Larga vida útil.
- Todas las partes en contacto con el medio son de acero inoxidable.
- Apenas existe desgaste dada la baja velocidad de trabajo.
- Costes de recambios bajos.
- Fácil recambio de la junta sin necesidad de desmontar el equipo.
- Tamiz divisible, con apertura horizontal a mitad del diámetro para facilidad de mantenimiento.





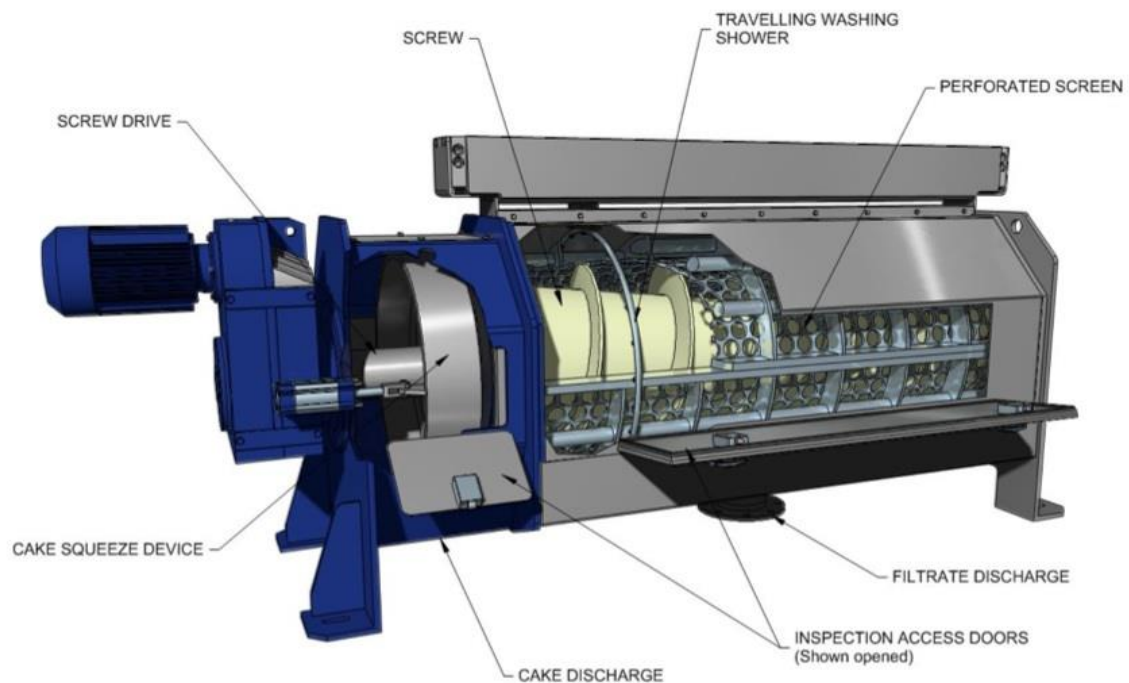
IEA DERFLINGER sólo fabrica estos equipos, lo que le confiere algunas señas de identidad:

- Equipos de alta de calidad en relación a otros existentes en el mercado, con buenos rendimientos de sequedad final.
- Gama amplia de equipos para ajustarse al dimensionamiento más adecuado en función de los caudales
- Versión “XL” reforzada cuando las expectativas de sequedad sean altas
- Altísima fiabilidad de operación



Descripción Técnica

En el dibujo descriptivo se muestra un tornillo deshidratador de fangos con sus componentes principales. El tamiz que contiene el tornillo deshidratador de fangos está situado entre las dos cajas de rodamientos que se encuentran a ambos lados del bastidor principal.



Estructura de un tornillo deshidratador de fangos

El fango entra por el extremo derecho, entre el tornillo y el tamiz cilíndrico. El diámetro del tornillo deshidratador de fangos crece en dirección al extremo de descarga del fango. El agua filtrada se separa del material sólido en el interior del tamiz, y sale a través del filtro del mismo, recogándose en un tanque ubicado al efecto, mientras que el lodo deshidratado se descarga por el extremo opuesto al de entrada. En este extremo se ubica un anillo de sección cónica, actuado mediante cilindros neumáticos por ejemplo, que ejerce una cotrapresión constante contra el fango.

El tornillo se acciona mediante un motorreductor. El equipo está cubierto en toda su longitud para evitar salpicaduras de agua filtrada o agua de lavado, y al mismo tiempo minimizar la salida de olores.

El dispositivo de lavado, que incluye varias boquillas, realiza un lavado del tamiz filtrante en ciclos. Este lavado se lleva a cabo durante el proceso de deshidratación sin necesidad de interrupción del mismo, requiriéndose para ello únicamente agua limpia.

Funcionamiento del equipo

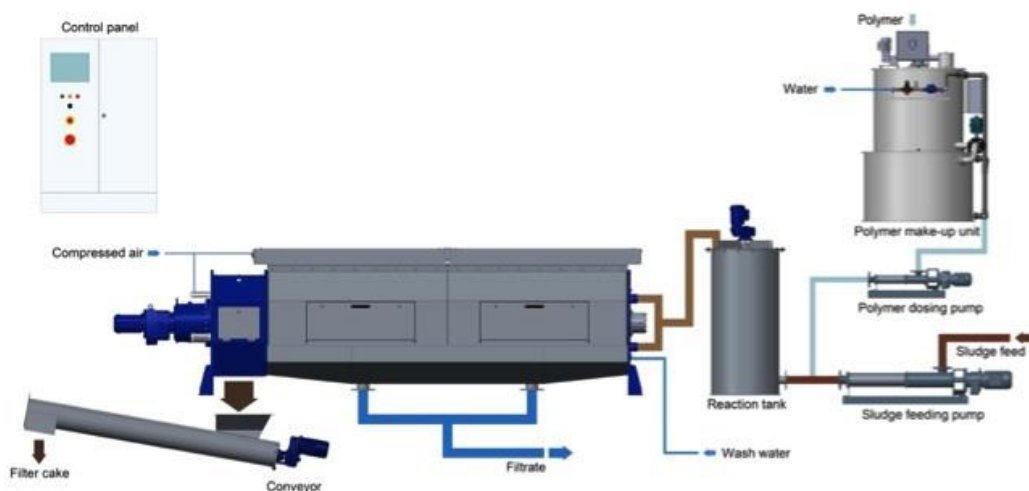
El fango y los floculantes ya preparados se alimentan de forma continua al tanque de mezcla situado inmediatamente aguas arriba del equipo. Este tanque cuenta con un agitador de velocidad variable, pudiéndose ajustar la velocidad de giro para conseguir un mejor acondicionamiento del fango, y por tanto un flóculo óptimo. El tanque se diseña como un sistema cerrado para presiones de hasta 0,5 bar.

Con una ligera sobrepresión se alimenta el fango al tornillo deshidratador de fangos. Es posible ajustar el nivel de deshidratación en la primera parte del tornillo variando la presión a la entrada. El fango se va comprimiendo progresivamente debido a la reducción de espacio entre el tornillo y el tamiz, produciéndose así su deshidratación.

El elemento filtrante se divide en tres zonas diferentes: Zona de drenaje, espesado, y de prensa. Cada una de estas zonas se encuentra perforada con agujeros de diferente tamaño, siendo ésta una característica necesaria a fin de alcanzar el máximo drenaje de agua filtrada. La baja velocidad de giro del tornillo garantiza una operación de deshidratación suave y apacible. La “torta” se va expulsando de manera continua.

El grado de deshidratación del fango se puede controlar mediante la velocidad de giro del tornillo, y por la contrapresión del anillo cónico de cierre situado a la salida del fango.

El agua filtrada se recoge por gravedad en un depósito colocado en la parte inferior.



Esquema general de la instalación

Debido a la baja velocidad de giro del tornillo y al alto par resultante, el equipo puede parar en cualquier momento. Tras una parada el sistema puede volver a arrancar sin necesidad de ningún cuidado especial, como por ejemplo un lavado de la zona de prensado.

Los tornillos deshidratadores de fangos son aptos para un amplio rango de aplicaciones, y están disponibles en diferentes tamaños, para caudales desde 0,8 hasta 147 m³/h (10-1.500 kg. MS/h).

Gracias a su coste de inversión y los bajos costes operativos que suponen y su funcionamiento sencillo, los tornillos deshidratadores se están utilizando progresivamente cada vez más, especialmente en plantas pequeñas de tratamiento de aguas residuales.

Las velocidades van desde 0,1 hasta 1,0 rpm, produciendo un nivel de ruido por debajo de los 65 dB (A) y un funcionamiento sin vibraciones. Además, pueden operar de manera totalmente automática, sin necesidad alguna de supervisión.

Por otra parte, estos equipos son extremadamente eficientes desde el punto de vista energético, ya que su consumo eléctrico es aproximadamente una décima parte del de una centrífuga.

Una ventaja adicional de los tornillos deshidratadores es que se trata de una tecnología fácilmente capaz de deshidratar fangos con bajo contenido en materia seca. Por tanto, no requiere un espesamiento previo, estático o dinámico. El dimensionado de estos equipos se realiza principalmente en base a la cantidad de materia seca, y en consecuencia en algunos casos puede ser necesario elegir un equipo de un tamaño superior si la carga hidráulica puede incrementarse por un bajo contenido de materia seca, pero aún así resulta rentable si lo comparamos con otros sistemas de espesamiento de fangos.

Puesto que el sistema se diseña para un trabajo ininterrumpido durante 24 horas/día, el filtrado se lleva a cabo de manera uniforme. De esta manera se evita que existan puntas en la carga biológica de la planta.

El tornillo deshidratador de fangos ofrecen una gran ventaja comparados con otras tecnologías en términos de mantenimiento y costes operativos. En la mayor parte de las marcas, el único consumible es la junta situada entre el tornillo y el tamiz cilíndrico. Dicha junta puede reemplazarse de manera muy sencilla en unas pocas horas por cualquier personal de planta formado sin herramientas especiales. Algunos fabricantes ofrecen un tamiz dividido horizontalmente, característica que simplifica enormemente el mantenimiento ya que se evita el desmontaje del tornillo.

La deshidratación del fango se produce fácilmente. Tan solo hay unos pocos parámetros decisivos que hay que controlar de cara a optimizar el funcionamiento del equipo.

Estos parámetros son:

- Dosificación de polielectrolito
- Velocidad del agitador en el tanque de mezcla
- Presión del sistema en el equipo
- Presión del anillo cónico situado en la descarga
- Velocidad de giro del tornillo

En cuanto a los rendimientos alcanzados, estos dependerán de cada fabricante, y de los diferentes tipos de lodos, pero de manera genérica se puede decir que los grados de sequedad alcanzados pueden ser:

- De un 25 a un 35% para fangos digeridos
- De un 17 a un 25% para fangos estabilizados aerobios