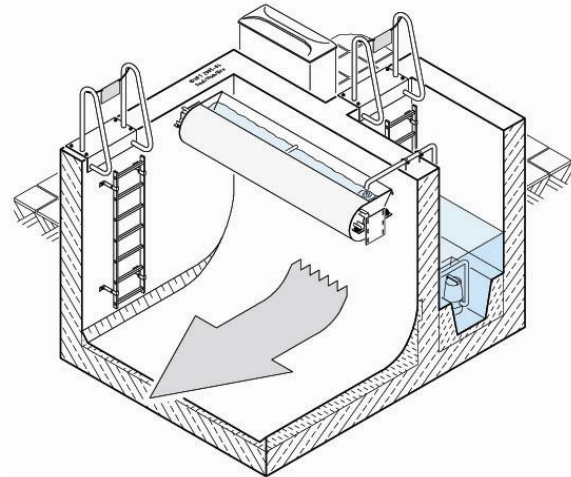




LIMPIADOR AUTO-BASCULANTE (FluidFlush)

Campo de aplicación

Los tanques de tormenta se llenan de agua pluvial, según los casos y pluviometría de la zona, alrededor de 50 veces al año. Una vez vaciado el tanque de nuevo, los componentes decantados deben ser rápidamente eliminados con el fin de que, ante un nuevo suceso ó episodio de lluvia, dichos componentes no puedan ser enviados hacia los cursos de las aguas naturales de una manera indiscriminada y también para llevarlos junto con el resto de aguas residuales a las plantas depuradoras.



Los grandes depósitos de lodos encontrados en tanques de tormentas no equipados con sistemas de limpieza, demuestran que estos sistemas son necesarios principalmente por actuar en el momento preciso. Sin depender de que un operario realice una limpieza manual tras cada evento de lluvia; lo cual resulta inviable, además de que supone un gran riesgo para el operario y un gasto económico muy elevado.

En cualquier caso, los contaminantes sedimentados en la estructura no deben ser removidos y aliviados a cauce ni deben permanecer en el suelo del tanque por mucho tiempo, ya que de lo contrario se convierten en un sólido duro y prácticamente imposible de remover. Esto genera una pérdida de volumen de retención de la estructura.

Por ello, la automatización de la limpieza de los tanques de tormenta está imperiosamente aconsejada a partir de volúmenes mayores de 200m³.

Para la limpieza automática de los tanques de tormenta, el limpiador basculante o volquete es un sistema muy energético y de gran fiabilidad y sencillez de funcionamiento. Es un equipo que queda siempre por encima del máximo nivel de agua en la estructura, sin estar sumergido en las aguas residuales, y por tanto su mantenimiento es mínimo (prácticamente inspección visual y engrasado anual de las carcasas) y sin suponer a penas coste energético (8W).

La limpieza de los tanques después de su vaciado presenta la ventaja de limitar el riesgo de la entrada de lodos a través de los aliviaderos de tormenta situados aguas abajo.

Funcionamiento

El limpiador basculante del tipo SPU, marca CleanWater-UFT y modelo FluidFlush se trata de un producto diseñado por UFT-Alemania y que ha sido probado durante largo tiempo tanto en pruebas de laboratorio como en la práctica, ya que se han instalado varios miles de equipos en todo el mundo.

El limpiador basculante vacío se encuentra en reposo sobre unos amortiguadores elásticos de caucho especial. Cuando después de haber pasado una etapa de lluvia es necesario usar el limpiador, da comienzo el ciclo de limpieza; se empieza a llenar el limpiador de agua y cuando éste está casi lleno, justo antes de que se desborde, bascula de manera mecánica y lanza todo el contenido a modo de una fuerte ola (ver foto en la última página). El limpiador bascula espontáneamente y gracias a su diseño vuelca totalmente en el plazo de un segundo y vierte el contenido de agua hacia el muro de atrás; es decir, recoge durante un largo tiempo un débil caudal de agua y lo libera después a modo de golpe seco.

Esta ola ó masa de agua produce una presión dinámica (**50 KN/ m²**) y una fuerza de arrastre (**150 N/m²**) tan fuertes que limpia de manera segura y eficaz los materiales decantados que se encuentran en la solera del depósito.



La dificultad en el desarrollo de limpiadores basculantes eficientes radica en encontrar una solución adecuada para varias necesidades contrarias. Por un lado la sección del basculador debe ser lo más rígido que se pueda a la torsión y a la flexión, ya que fabricamos limpiadores de hasta 12 metros de largo, por otro lado su propio peso debe ser pequeño. Por un lado el limpiador debe bascular rápidamente y vaciarse por completo y por otro lado debe volver de modo seguro por si mismo, desde cualquier posición a su posición original, aunque debe hacerlo suavemente para que no choque fuertemente contra el tope amortiguador.

Ventajas

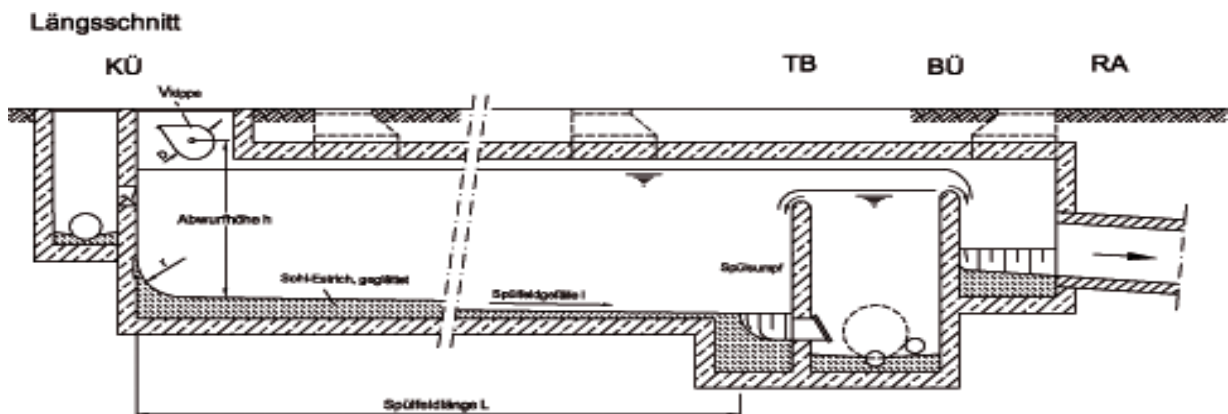
El limpiador basculante de construcción CleanWater-UFT modelo FluidFlush, tiene una sección circular con un pico triangular que cierra a los dos lados. Ésta geometría muy simple reduce al mínimo la necesidad de material. Ésta sección circular tiene las mejores características estáticas de rigidez y gracias a ello es posible construir equipos de una longitud de hasta 12 mts. El peso del agua puede tener un valor de 10 veces el peso propio del acero inoxidable del limpiador vacío.



Después de muchos ensayos en laboratorio y optimizados sobre el terreno, los limpiadores auto-basculantes se distinguen por las ventajas siguientes:

- Necesidad de energía cinética muy débil
- Ola de agua muy potente y de corta duración.
- Funciona con muy poco consumo de agua
- Gran longitud de limpieza; hasta 80-100mts/ud
- Gran anchura de limpieza; hasta 8-12mts/ud
- Movimiento silencioso y equilibrado
- Construcción ligera, anti-corrosiva en acero inoxidable y sin a penas necesidad de mantenimiento.
- Programa informático de diseño y construcción
- Miles de unidades en funcionamiento con una fiabilidad del 100%
- Introducción y colocación en España al comienzo de los años 90

Diseño de los tanques de tormentas con el limpiador auto-basculante CleanWater-UFT FluidFlush



El limpiador basculante se ha demostrado como el sistema de limpieza más eficaz, más fiable y más económico y así se demuestra siendo el sistema de limpieza más utilizado. Desde que se introdujo en España a comienzos de los 90, se han instalado varios cientos de tanques de tormenta con limpiadores auto-basculantes para su limpieza.

Ahora bien, una limpieza eficaz con limpiador basculante exige una construcción determinada del tanque de tormentas. La forma de los compartimentos de retención deberá ser lo más rectangular posible. Para los depósitos de grandes anchuras, es preciso dividir en varias pistas ó carriles paralelas separadas por pequeños muretes. Las pendientes de los carriles de limpieza deberían estar entre 1 y 3 %. Pendientes superiores son desaconsejadas por el peligro de deslizamientos de los operarios. Por contra, pendientes inferiores podrían propiciar que los sedimentos queden demasiado adheridos al suelo del tanque.

Los limpiadores basculantes deben estar suspendidos lo más alto posible y si es posible por encima del nivel de agua máximo a fin de que la altura de caída sea lo más grande posible. *La energía lograda por el limpiador depende directamente de la altura del mismo y de la masa de agua que contiene.*

A fin de que la ola de fondo no sea reflejada sobre el muro opuesto, y no continúe fluctuando por el fondo del tanque, son necesarios sumideros ó fosas de evacuación que permitan recoger un volumen igual al arrojado por el limpiador basculante cada vez que voltea.

Llenado del limpiador basculante

El limpiador basculante suele ser llenado con agua limpia. Según los casos y si es posible pueden utilizarse aguas usadas o bien recirculadas desde una depuradora cercana. El llenado con aguas de pozos ó provenientes de una reserva adecuada puede así mismo ser utilizada. Todas estas alternativas de llenado se vienen haciendo para evitar el uso de agua limpia, aunque el uso de ésta no es para nada importante ya que no viene a consumir ni siquiera lo que consume una sola persona en un mes.

Como dato, para un estanque de 1.000m³ de capacidad de retención se requiere solamente unos tres metros cúbicos de agua.



En todo caso la canalización de llegada de agua deberá tener un diámetro nominal suficiente para que el tiempo de llenado no sea muy largo.

Cada limpiador es equipado con un detector de proximidad que informa cuando el limpiador ha volteado. La llegada de agua es cortada cuando el n° de ciclos de limpieza programados se ha cumplido. Nosotros instalamos los sistemas eléctricos y/o electrónicos necesarios para el control y llenado del limpiador, incluso también para llevar un control absoluto de los estanques de tormentas.

Fiabilidad

Los limpiadores basculantes CleanWater–UFT se diseñan y se construyen de acuerdo a un programa informático elaborado mediante resultados obtenidos en laboratorio de ensayo y con la experiencia en campo de 20 años. La fiabilidad y vida útil del limpiador auto-basculante frente a los restantes sistemas de limpieza es muy superior, ya que es el único equipo que funciona por encima del nivel del agua, por lo que no entra en contacto con ella. Durante los años anteriores miles de equipos se han instalado. El hecho de que ningún equipo haya fallado hasta la fecha demuestra la gran fiabilidad del sistema.

Lo más importante para que el limpiador funcione correctamente es realizar las correctas mediciones en fábrica, durante el proceso de fabricación del mismo. Y para que consiga mantener limpias las estructuras de saneamiento en las que va instalado se debe realizar un cálculo hidráulico del mismo, adecuado a las condiciones físicas del propio tanque de tormentas.

Mantenimiento

El limpiador basculante es un equipo extremadamente sencillo que trabaja automáticamente según un programa de funcionamiento.

Si a ello unimos que, como ha quedado indicado, trabaja fuera del contacto del agua residual, la vigilancia necesaria se reduce a un control visual de los limpiadores. Una vez al año debe realizarse el engrase de los 2 rodamientos laterales. Nada más, el limpiador funcionará silenciosamente durante muchos años.

Así mismo debe realizarse anualmente una prueba manual de las instalaciones de llenado para confirmar su buen funcionamiento.




LIMPIADOR AUTO-BASCULANTE V=400 l/m DE 6 METROS DE LONGITUD. COLOCADO A 5 METROS DE ALTURA (LUGO)

QUEDAN RESERVADOS TODOS LOS DERECHOS DE LA TRADUCCIÓN, IMPRESIÓN EN EXTRACTO Y REPRODUCCIÓN FOTOGRÁFICA DE ÉSTE CATÁLOGO.

Copyright by UFT- umwelt und fluid technic.

Los limpiadores auto-basculantes CleanWater-UFT FluidFlush solo pueden ser incorporados a construcciones o instalaciones con la autorización de Clean Water ingeniería.

Están solicitados los derechos de protección para  UFT.