

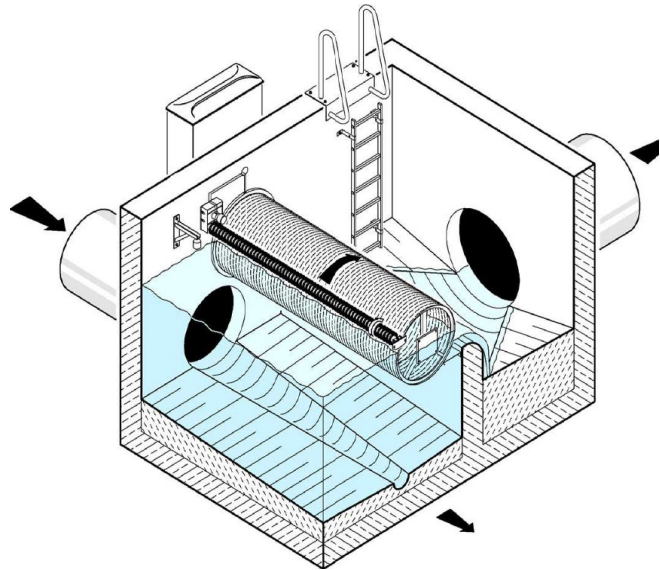


FILTRO-TAMIZ ROTATIVO (FluidRotor)

Campo de aplicaciones

A pesar de los grandes progresos logrados en el tratamiento de las aguas pluviales, tanto en los sistemas unitarios como en el separativo, se han venido oyendo constantes reclamaciones concernientes a la polución visible en los cauces de las aguas; toallas de papel, servilletas, artículos de higiene, paños de cocina, hojas, plásticos, gasas etc...

Esos materiales se mueven a menudo en suspensión ó flotando en las aguas residuales y no pueden ser recuperados ni por decantación en los tanques de retención ni por simples pantallas deflectoras anti-flotantes y continúan su curso hacia la salida ó desagüe a los diferentes cauces receptores.



Con el fin de paliar estos problemas, se instalan a veces chapas perforadas estáticas, también llamadas filtros o peines. Estos filtros, que no pueden ser limpiados en carga porque empujarían a cauce gran parte de lo retenido, se obstruyen y se cierran bastante rápidamente y resultan a partir de ése momento ineficaces. Los filtros de láminas finas con una limpieza mecánica no pueden absorber las oleadas importantes de aguas residuales más que cuando tienen una gran superficie ó cuando la carga por superficie es muy débil.

El filtro-tamiz o tambor rotativo CleanWater-UFT modelo FluidRotor, desarrollado por nuestra empresa, es concebido especialmente para la retención de pequeñas y gruesas partículas antiestéticas y contaminantes en suspensión en los vertederos y las obras de tratamiento de las canalizaciones de las aguas sucias.

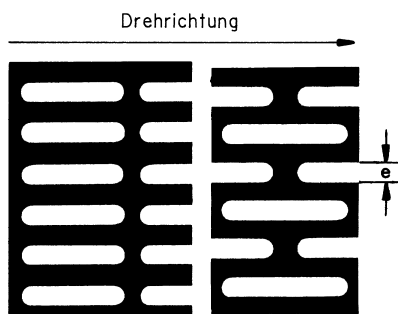
El Gabinete de estudio y desarrollo de UFT-Alemania ha estudiado para ello muy en detalle la vieja técnica de filtración de las aguas usadas que datan del comienzo de siglo y que eran muy utilizadas antes de que aparecieran los tratamientos biológicos. Así mismo, hemos estudiado los peines, rastrillos, rejillas, filtros y tamices de todos los géneros existentes en el mercado, junto con los sistemas más variados que se suelen emplear y los hemos probado en condiciones reales y con aguas residuales cargadas.

El resultado de todo ello es un filtro rotativo denominado tamiz rotativo fluidRotor, con el sistema de recuperación de los contaminantes retenidos por encima de la cota máxima de agua y operado por motores hidráulicos para no tener partes eléctricas en contacto con el agua.

Ventajas

- Retención eficaz de los flotantes y las partículas gruesas en suspensión.
- Eficacia de la filtración y retención de las partículas más finas por la creación controlada de una malla formada por los propios contaminantes retenidos
- Velocidad de rotación variable e inversión del sentido de rotación adelante/atrás para una limpieza perfecta.
- Gran superficie de filtración sobre un mínimo de emplazamiento usando un tamiz cilíndrico giratorio
- Gran caudal de paso para una pequeña carga de superficie
- Varios tamaños de ranuras disponibles para elegir
- Gran región de carga superficial a elegir
- Limpieza mecánica forzada por cepillado por encima del nivel de agua; gracias a ello nuestros equipos son muy duraderos y requieren de muy poco mantenimiento.
- Transporte de los residuos de filtración por la corriente de agua usada
- Consumo de energía reducido, sin aerosoles, sin ruido.
- Construcción robusta en acero inoxidable

Diseño y funcionamiento



El corazón del tambor rotativo fluidRotor es un gran cilindro liso de chapa (1) perforada de inoxidable –ver detalle a la izquierda- que gira sobre 2 placas laterales –ver configuración A en el apartado de implantaciones-.

El cilindro se mueve gracias a un motor hidráulico mediante una corona dentada. Hay un cepillo cilíndrico (2) colocado por encima del tambor, y por encima también del nivel máximo de agua, que es movido por un segundo motor (3) en un sentido de rotación inverso en el punto de contacto. Los pelos del cepillo pueden penetrar bien al interior de las ranuras longitudinales del filtro para una limpieza perfecta del mismo.

Con el caudal de tiempo seco, el filtro tambor está en reposo, suspendido en el aire. Cuando el agua comienza a subir el filtro tambor es inundado y las aguas sucias pasan del exterior hacia el interior del tambor. Cuando los indicadores



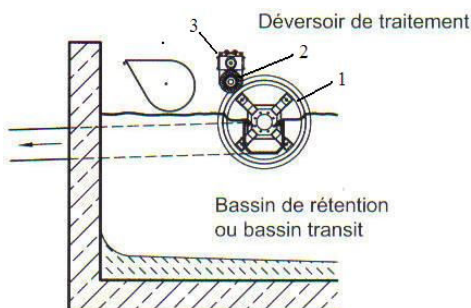
del nivel de agua indican una carga determinada sobre el filtro-tambor, éste último y el cepillo se ponen a girar. Los productos filtrados son extraídos del tamiz por el cepillo y arrojados de nuevo al agua del interior del tanque de tormentas. Sobre el lado opuesto al cepillo, la chapa ranurada del filtro (después de haber sido limpiada) se sumerge de nuevo para recoger más sólidos sumergidos. El sentido de rotación del filtro tambor es elegido de tal manera que el lado limpio de la chapa perforada sea dirigido hacia la llegada de la corriente que trae sumergidos los elementos contaminantes.

Implantaciones

En el caso de los tanques clarificadores o de decantación, el caudal de desborde de las aguas clarificadas a tratar es bastante débil debido a las condiciones de clarificación que se deben respetar (reducción de la velocidad de descarga y de la carga superficial en el interior de la estructura). En este caso, el filtro-tamiz rotativo puede ser implantado directamente alrededor de la pileta de desborde del agua clarificada –implantación A-

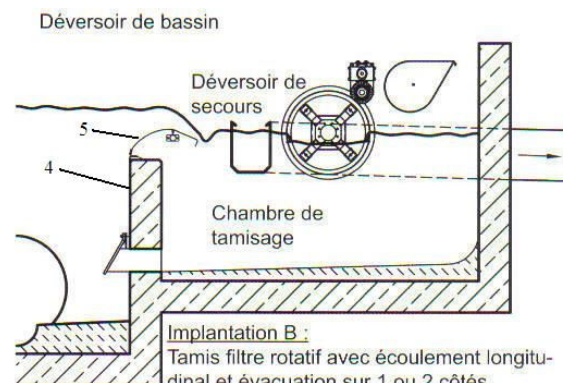
En ésta implantación y para una pequeña anchura de la ranura de $W=2$ mm, la carga superficial es bastante pequeña y el caudal queda muy débil con 57 a 93 $l/s \cdot m^2$. Como regla general, se juega con los tiempos de movimiento del tamiz en función del nivel de agua y gracias a esto se crea una malla con los contaminantes retenidos, con lo que se consiguen retener partículas todavía más finas que la ranura de la chapa de acero inoxidable.

La carga superficial varía en función del tamaño del filtro – ver tabla de rendimientos-. La pileta interior de desbordamiento garantiza una carga superficial regular. Para caudales más grandes, puede resultar necesario una pileta ó canal que permita entrar el agua por los dos lados del tambor rotativo, empleando así una mayor área del tamiz, y evacuando en éste caso el agua limpia por uno de sus laterales.



Implantation A :

Tamis filtre rotatif avec écoulement longitudinal et évacuation sur 1 ou 2 côtés avec auge intérieure en remplacement d'un déversoir de traitement dans un bassin transit ou un bassin décantation.

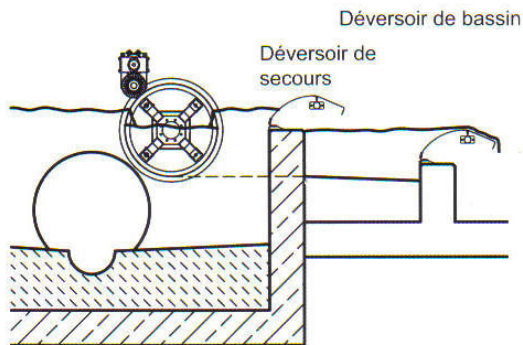


Implantation B :

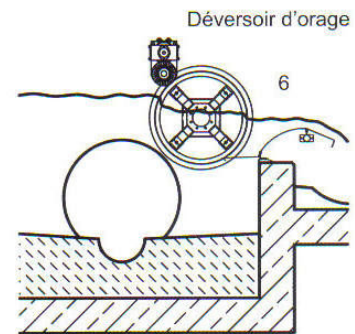
Tamis filtre rotatif avec écoulement longitudinal et évacuation sur 1 ou 2 côtés. Implantation derrière le déversoir du bassin d'orage dans une chambre de tamisage.

En los aliviaderos de los tanques de tormenta de sistemas unitarios, normalmente tenemos que dominar una gran tolerancia de caudales. Para la evacuación de las aguas, la sección interior completa del tambor es a menudo necesaria, incluso si las aguas deben ser evacuadas de una parte a la otra del tambor. A fin de que el desbordamiento no arranque demasiado pronto, se implanta el umbral del vertedero (4) antes ó después del filtro tamiz –ver implantaciones B y C-. Para obtener un gran caudal suficiente, los filtro-tamiz rotativos CleanWater-UFT fluidRotor son equipados con ranuras más anchas, de $W=3\text{mm}$, dándonos una carga superficial de entre 148 y 241 l/s/m^2 .

Otra ventaja de estos tamices, al no colocarse directamente sobre el muro de alivio, es que podemos reducir al mínimo las pérdidas de carga de los umbrales necesarios gracias a la implantación de uno de nuestros aliviaderos flexibles fluidBend o fluidFlap (5) –ver sus catálogos de producto específicos.



Implantation C :
Tamis rotatif avec écoulement longitudinal à 1 ou 2 côtés.
Implantation avant le déversoir d'un bassin de retenue



Implantation D :
Tamis rotatif à écoulement transversal
avant un déversoir d'orage.

Los tanques de tormenta deben a menudo evacuar grandes caudales. En este caso, los tambores rotativos son atravesados por las aguas de parte a parte y con una anchura de ranura de $W=4\text{mm}$. De ésta manera, las aguas atraviesan las dos paredes del filtro, pero en dirección perpendicular y sobre toda la longitud del tamiz – ver implantación D-.

Este tipo de filtro posee una gran carga superficial admisible de entre 318 y 622 l/s/m^2 , es de construcción muy compacta y se armoniza muy bien con las obras de descarga y/o los muros de vertido clásicas en estructuras existentes.

La implantación tipo D del FluidRotor crea un jergón de papeles cuando la carga superficial es débil. Cuando las cargas son más fuertes, el tamiz debe, por razones hidráulicas, girar más rápido a fin de arrojar rápido dicho jergón y todos los flotantes y sólidos contaminantes que lleguen con la corriente.

Rendimientos

No resulta muy económico de diseñar un filtro para los caudales punta que se producen quizás durante algunos minutos por año. Según nuestra experiencia un caudal de dimensionamiento del 50-60% de Q_0 ($n=1$) es realista y rentable.

El caudal suplementario aleatorio es evacuado por el vertedero de seguridad que, por otra parte, está previsto en cada construcción de obras de filtración y que se puede complementar con una pantalla deflectora para impedir que se evacúen los sólidos flotantes grandes. Los tanques clarificadores no tienen necesidad de vertederos de seguridad.

Las cargas superficiales que se dan en las tablas 1 a 3 se refieren a 1 m² de superficie filtrante inundado, para una apertura de un tercio del caudal máximo con la configuración 1 a 3 elegida. Para cada instalación de filtro-tambor FluidRotor está previsto un dimensionamiento hidráulico que incorpora la pérdida de carga en el filtro, las condiciones de entrada y salida de los efluentes y eventualmente el retorno del agua de desagüe.

Diámetro	Carga hidráulica	Caudal máximo a través del tamiz Qb (l/s) en función de la longitud del mismo					
D (m)	Q (l/s.m ²)	1m	2m	3m	4m	5m	6m
0,75	148	232	463	695			
1,00	170	357	713	1.070	1.426		
1,25	190	498	997	1.495	1.993	2.492	
1,50	209	655	1.300	1.965	2.620	3.276	3.931
2,00	241	1.009	2.017	3.026	4.034	5.043	6.062




ROTOR DN1.000, LONGITUD 4mts CON CAPACIDAD DE 1.816 l/s (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 filtro-tamices rotativos CleanWater-UFT FluidRotor solo pueden ser incorporados a construcciones o instalaciones con la autorización de Clean Water ingeniería.

Están solicitados los derechos de protección para  UFT.