

DISPOSITIVO HIDRÁULICO DINÁMICO PARA EXTRACCIÓN DE LODOS

5

CAMPO DE LA INVENCION

10 La presente invención se relaciona con el campo técnico de los dispositivos y sistemas de válvulas, en especial de las válvulas que comprenden algún medio de control para regular flujos y que tienen aplicaciones en sistemas de tratamiento de aguas.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

15

En el Estado de la Técnica se conocen diversos dispositivo y arreglos de componentes que son usaos en el tratamiento de aguas como lo muestra la patente US 2522540A que divulga una instalación para el tratamiento de un material fluido en una pluralidad de recipientes de tratamiento que se llenan del material y se vacían en
20 secuencia, la combinación de un colector de descarga conectado para recibir el efluente de dichos recipientes en secuencia, una válvula ubicada en dicho colector de descarga para controlar el flujo del fluido, una segunda válvula también ubicada en dicho colector de descarga para controlar el flujo del fluido de dicha primera válvula, un cilindro, un pistón montado para deslizar en dicho cilindro, una línea de presión
25 que conecta el espacio en dicho colector de descarga entre dichos dos. válvulas al espacio en dicho cilindro para permitir que la presión en dicho espacio en dicho colector de descarga sea operativa en dicho pistón, un contrapeso operativo para cargar dicho pistón en oposición a dicha presión, medios que conectan dicho pistón a dicha válvula mencionada en primer lugar para hacer que esta última se abra al
30 reducirse la presión en el espacio de dicho colector de descarga. entre dichas dos válvulas, un segundo cilindro, un pistón montado. para deslizar en dicho segundo cilindro, una segunda línea de presión que conecta el espacio en dicho colector de descarga entre dichas dos válvulas con el espacio en dicho segundo cilindro para

permitir que la presión en dicho espacio en dicho colector de descarga sea operativa sobre dicho pistón en dicho segundo cilindro, un segundo contrapeso operativo para cargar dicho pistón en dicho segundo cilindro en oposición a dicha presión, medios que conectan dicho pistón en dicho segundo cilindro a dicha segunda válvula para
5 hacer que esta última se mueva hacia su posición de cierre al reducirse la presión en el espacio en dicho colector de descarga entre dichas dos válvulas.

La patente US 2870788 divulga un sistema de tratamiento de agua, donde la combinación de una válvula de control que incluye un cuerpo que tiene una cara
10 provista de una pluralidad de pasos de flujo, donde se definen una cámara de fluido en un lado de dicha cara, un conducto de entrada que comunica con dicha cámara de fluido, un distribuidor en dicha cámara montado en relación enfrentada, con la cara del cuerpo para un movimiento preseleccionado, donde diferentes posiciones rotativas en relación enfrentada con la cara del cuerpo para establecer diferentes
15 flujos a través de la válvula, un conducto de servicio para el líquido tratado que se comunica con uno de dichos pasajes de flujo, una válvula de servicio sensible a la presión en dicho conducto de servicio que controla el flujo a través del mismo.

La patente US 3602312A divulga dispositivos de intercambio de presión comprenden
20 un par de cámaras y válvulas que conectan a una cámara un primer conducto de entrada de fluido y un segundo conducto de salida de fluido mediante el cual la presión de entrada del primer fluido se aplica al segundo fluido, las válvulas conectan a la segunda cámara el segundo conducto de entrada de fluido y el primer conducto de salida de fluido por lo que la presión de entrada del segundo fluido se aplica al
25 primer fluido en la segunda cámara. Las válvulas invierten las conexiones anteriores durante otro período de tiempo para proporcionar un intercambio de presión de doble acción. Se proporcionan válvulas adicionales en forma de elementos flotantes dispuestos en cada cámara y efectivos por el cambio en el nivel del fluido en la cámara respectiva para abrir y cerrar la cámara.

30 Teniendo en cuenta el Estado de la técnica mencionado, existe la necesidad de proveer un dispositivo en forma de válvula que por medio de un fluido actúe sobre la misma válvula, donde los mecanismos implementados no usen energía eléctrica o la usen de manera reducida.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

5

Con objetivo de brindar una mejor comprensión de las características técnicas de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, un conjunto de figuras, las cuales, se describen a continuación:

10 Figura 1. Esquema del dispositivo hidráulico dinámico en posición cerrada con bajo nivel de tanque.

Figura 2. Esquema del dispositivo hidráulico dinámico en posición cerrada empezando a llenar la hidropesa.

15

Figura 3. Esquema del dispositivo hidráulico dinámico en posición abierta y descargando la hidropesa.

OBJETOS DE LA INVENCION

5

El objeto de la presente invención revela un dispositivo hidráulico dinámico para extracción de lodos, que comprende un mecanismo hidráulico dinámico, donde parte del mismo se desliza dentro de una cámara para permitir o no el paso de lodos hacia una tubería de descarga de lodos, donde el mecanismo hidráulico dinámico incluye una hidropesa con un drenaje regulable que controla los tiempos de operación.

El dispositivo hidráulico dinámico anteriormente descrito, al igual que los objetos adicionales a que hubiere lugar, serán expuestos al detalle y con la suficiencia necesaria en el capítulo descriptivo que se divulga a continuación, el cual constituirá el fundamento del capítulo reivindicatorio.

DESCRIPCION DETALLADA DE LA INVENCION

20 La presente invención provee un dispositivo hidráulico dinámico para extracción de lodos que comprende un mecanismo hidráulico dinámico, donde parte del mismo se desliza dentro de una cámara para permitir o no el paso de lodos hacia una tubería de descarga de lodos, donde el mecanismo hidráulico dinámico incluye una hidropesa.

25

La figura 1 revela un dispositivo hidráulico dinámico (1) para extracción de lodos, donde el dispositivo (1) se conecta a un tanque (T) por medio de una conexión de tubería (101).

30 El dispositivo hidráulico dinámico (1) para extracción de lodos, comprende un mecanismo hidráulico dinámico (30) que está interrelacionando con una cámara (21) y un conjunto de tuberías (10); donde el conjunto de tuberías (10) comprende una conexión de tubería (101) que conecta a un tanque (T), la conexión de tubería (101)

se bifurca en una porción de tubería de fondo (102) y una porción de tubería ascendente (103).

- La conexión de tubería (101) se bifurca en una porción de tubería de fondo (102) y una porción de tubería ascendente (103), la porción de tubería de fondo (102) está conectada a una cámara (21) que tiene una porción de entrada de cámara (211) extendida a una porción media de cámara (212) y extendida hasta una porción de salida de cámara (213).
- 10 Un mecanismo hidráulico dinámico (30) está interrelacionando con la cámara (21). El mecanismo hidráulico dinámico (30) comprende una hidropesa (31) que está acoplado a un vástago (32), donde el vástago pasa sustancialmente por el centro de la hidropesa (31), el vástago (32) es sustancialmente alargado en forma de eje, y donde el vástago (32) se desliza entre las guías de vástago (34), en la parte distal del vástago (32) está acoplado un flotador (33), que es una cámara vacía herméticamente cerrada. El flotador (33) puede incluir diversas geometrías y formas de conseguir que la cámara esté vacía y herméticamente cerrada. El flotador (33) incluye un sello (331) que se coloca sobre un asiento de cámara (22), donde el asiento de cámara (22) tiene un agujero pasante (221) por donde pasa el vástago (32). El flotador (33) comprende además guías de flotador (332) que permiten mantener el flotador (33) centrado en la cámara (31), estas guías de flotador (332) actúan en complemento con las guías de vástago (34) para permitir que el mecanismo hidráulico dinámico (30) se deslice de manera sustancialmente vertical.
- 25 La hidropesa (31) tiene un drenaje regulable (311) que permite modificar el tiempo de vaciado la hidropesa (31), el drenaje regulable (311) tiene forma de agujero y tiene medios de regulación que permiten regular el flujo de salida de la hidropesa (31), si el agujero tiene una sección de paso de flujo mayor, la hidropesa (31) se desocupará más rápidamente y viceversa, donde el drenaje regulable está en la parte inferior de la hidropesa (31).
- 30

La porción de tubería ascendente (103) se extiende a una porción de tubería transversal superior (105) que tiene una bifurcación de tubería (106) que descarga dentro de la hidropesa (31).

La porción de tubería transversal superior (105) y la porción de salida de cámara (213) están conectadas a una porción de tubería de descarga (104) o de drenaje de lodos.

5

La figura 1 revela una posición de operación del dispositivo hidráulico dinámico (1) para extracción de lodos, donde el tanque (T) tiene un nivel más bajo que el nivel la porción de tubería transversal superior (105), donde esta diferencia de nivel se indica como ΔL , así la hidropesa (31) que está vacía y no tiene un peso añadido considerable por el agua, el flotador (33) está en una posición en la que el asiento de cámara (22) y el un sello (331) no permiten el paso de agua con lodos desde el tanque (T) a través de la cámara (21) hacia la tubería descarga (104), donde el asiento de cámara (22) y el un sello (331) están en contacto.

15 La figura 2 revela una posición cerrada del dispositivo hidráulico dinámico (1) para extracción de lodo, donde el tanque (T) ha alcanzado el nivel de la tubería transversal superior (105), así que una parte del flujo de agua con lodo transita por la tubería transversal superior (105) y otra parte se deriva en la bifurcación de tubería (106) y empieza a llenar la hidropesa (31), haciendo que la hidropesa (31) empiece a ganar peso por medio del agua que le ingresa por la tubería (106), y que el drenaje regulable (311) permita la salida parcial de una parte del agua que esta ingresando por la tubería (106), donde el balance entre la entrada y salida de agua permiten regular los tiempos de los ciclos de operación del dispositivo, la hidropesa (31) tiene forma de contenedor o recipiente con forma preferente y sustancialmente cilíndrica que permite mantener temporalmente una cantidad de agua en circulación. La tubería transversal superior (105) está en un nivel superior o encima que la conexión de tubería (101) (101').

La figura 3 revela una posición abierta del dispositivo hidráulico dinámico (1) para extracción de lodo, donde el peso del agua que ha ingresado a la hidropesa (31) hace que el vástago (32) que está solidario y fijado a la hidropesa (31), se desplace en dirección vertical descendente, empujando el flotador (33) y permitiendo el flujo de lodos a través de la conexión de tubería (101) transitando por la tubería de fondo (102) pasando por la cámara (21) y descargando los lodos del tanque (T) a la tubería de descarga (104), donde los lodos del tanque T son empujados por la presión de la

columna de agua encima del nivel de la conexión de tubería (101), el tiempo que permanece abierto el flujo que pasa entre asiento de cámara (22) y el sello (331) a través del agujero pasante (221), es regulable mediante el drenaje regulable (311), por ejemplo si se desea que el tiempo de drenaje de lodos sea corto se abre más flujo en el drenaje regulable (311) y viceversa y donde el asiento de cámara (22) y el sello (331) no están haciendo contacto, permitiendo el paso de fluido a través del agujero pasante (221).

El dispositivo vuelve a la posición inicial cuando la fuerza de empuje del flotador (33) supere el peso de la hidropesa (31) y su conjunto.

El vástago (33) en su extremo superior distal, puede ser operado de manera manual o mediante otros medios.

Donde la conexión de tubería (101) es más de una, y pueden existir más conexiones tuberías (101') que son sustancialmente paralelas, que pueden actuar a diferentes niveles de lodos y donde opcionalmente pueden incluir válvulas en medio de cada conexión de tubería (101) (101'). Donde el número de conexiones de tubería (101) (101') está entre 1 a 3.

Donde el tanque (T) tiene un nivel de lodos (N_L) máximo que coincide sustancialmente con el nivel de la conexión de tubería (101). El tanque (T) tiene una profundidad total (P_T) y donde la relación entre el nivel de la conexión de tubería (101) (101') respecto a la profundidad total (P_T) del tanque esta en el rango entre 0,01:1 a 0,5:1, como se muestra en las figuras 1 y 3.

La presente tecnología preferentemente es para ser usada donde no tenga disponibilidad de energía eléctrica, donde se requiera hacer limpieza de un estanque sin el uso de bombas y que la limpieza se haga de manera periódica y automatizada o mecanizada, donde se eliminen no solamente los lodos de fondo sino otros contaminantes que permanecen en suspensión dentro de un tanque, en especial en aplicaciones de acuicultura.

Aunque la presente invención ha quedado descrita con las realizaciones preferentes mostradas, queda entendido que las modificaciones y variaciones que conserven el espíritu y el alcance de esta invención se entienden dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.