

DISPOSITIVO ACCESORIO EN C PARA OPTIMIZAR LA OPERACIÓN DE RETROLAVADO DE LECHO FILTRANTE EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA.

RESUMEN

La presente invención hace referencia a un DISPOSITIVO ACCESORIO EN C PARA OPTIMIZAR LA OPERACIÓN DE RETROLAVADO DE LECHO FILTRANTE EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA, que se caracteriza porque es un dispositivo de doble flujo ascendente para conducir el agua clarificada desde la unidad filtrante hasta al canal de agua filtrada y descendente para realizar la operación de retrolavado o limpieza del lecho filtrante en una planta de tratamiento de agua, cuyo objetivo es higienizar el proceso de limpieza de lecho filtrante.

Lo anterior se corrobora al permitir que se eviten las siguientes contingencias al realizarse la limpieza del lecho filtrante: i) peligro de ahogamiento por inmersión del operario; ii) contaminación del agua filtrada que al momento de ingresar el operario en el canal que la contiene, todo su cuerpo entra en contacto con esta y, al restablecer el modo normal de trabajo de la planta, esta agua contaminada va a dar al tanque de almacenamiento de agua potable que será distribuida a la red de usuarios y; iii) facilidad y comodidad para que el operario ejecute el retrolavado de los lechos filtrantes.

El campo de aplicación de la presente invención está dirigido al sector agroindustrial y más específicamente al tratamiento de aguas y saneamiento básico.

SECTOR TECNOLÓGICO:

La presente invención se encuentra en el sector de la ingeniería civil y la arquitectura.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION:

La presente invención que se refiere a un dispositivo accesorio en C para ejercer el retrolavado de lecho filtrante, tiene su génesis en los conocimientos del inventor dados por los años de experiencia laboral que posee, dentro de los cuales logró percibir que la limpieza del lecho filtrante se convertía en un problema para el operario, por cuanto debía sumergirse en su totalidad para llegar a desempeñar la función de higienización encomendada y a su vez, podría generar el ahogamiento de este dadas condiciones de

inexperticia o de salud que impidieran su regreso a la superficie. Dicho sumergimiento lo realiza habitualmente el operario de manera solitaria para colocar un tapón (cono) metálico en unos huecos sobre la loza del piso, con el objetivo de retener una carga de agua mientras su nivel en la unidad filtrante bajaba al de la canaleta de lavado, luego nuevamente tenía que sumergirse en el canal de agua filtrada (1.60mt aprox) para retirar el tapón (cono) metálico y de esta manera poder liberar el peso del agua retenida para crear expansión de lecho filtrante. Este procedimiento se realiza a diario.

Por lo anterior, el inventor consideró pertinente crear un dispositivo accesorio que pudiese adherirse o instalarse a las plantas de tratamiento de agua no subterráneas, generando la limpieza del lecho filtrante por causa de la gravedad y sin que corra riesgo el operario ni la población que se alimentará de dicha agua, la cual ya no estará contaminada por el sumergimiento de la totalidad del cuerpo del operario.

Ahora bien y dando al traste con lo mencionado en anteriores párrafos, surge la necesidad de exponer las diferencias que posee el dispositivo accesorio a patentar, con referencia a las patentes encontradas en el estado del arte resultante de la vigilancia tecnológica realizada, para afianzar el concepto de estarse en presencia de una patente de invención, en los términos del articulado andino.

En consecuencia, la primera patente a analizar es la que se refiere a un "equipo de alimentación de agua de retrolavado con ahorro de energía vortex", con radicado CN101016747A de la China y que es quizá la invención que más se podría acercar a los presupuestos y finalidades de la presente solicitud de patente, pero que claramente se diferencia en sustanciales aspectos y por consiguiente permite el adelantamiento del trámite por invención realizado. Es que por un lado vemos como la patente china hace referencia a un equipo con tubería de purificación, lo que no presenta nuestra invención que no purifica el agua, sino que ejerce una función de retrolavado de lecho filtrante, es decir, que este último es el que realiza la acción de potabilización de la fuente hídrica. A su vez, dentro del proceso de limpieza o retrolavado que se ejerce en esta patente china, vemos como se requiere ineludiblemente de tuberías que conecten el sitio a higienizar y un tanque elevado, es decir, externo a toda la unidad, en contraste con la acción que ejerce el dispositivo a patentar por quien pasa el agua potabilizada de los lechos filtrantes hacia un tanque de almacenamiento (todo dentro de la misma planta de tratamiento) y cuando se requiere la limpieza del lecho filtrante, por acción de unas válvulas mariposas y de la gravedad misma, retrotrae parte del agua almacenada y limpia para que realice la

acción de higienización de lecho filtrante. De igual forma, se evidencia como en la literatura expuesta para la patente de la República Popular China, se puso de presente la utilización directa de un sistema mecánico y un medidor de presión para ejercer la acción de retrolavado, distinto a la intervención directa de la gravedad y del simple empleo de una válvulas mariposa que permiten el paso o no del líquido, para que en sentido inverso a la conducción hacia el tanque de almacenamiento, se disponga de la fuente hídrica como elemento mismo de la limpieza del lecho filtrante. Finalmente, una de las finalidades del dispositivo patentado en china es totalmente distinta a la finalidad real del nuestro, por cuanto en ellos está la acción de airear el agua para oxidar los metales presentes en ella, mientras que nuestra acción es de únicamente llevar el líquido potabilizado al tanque de almacenamiento de la misma planta o por el contrario en acción inversa, retrotraerlo para la limpieza de los lechos filtrantes.

Más de lo mismo se pudo evidenciar en el análisis hecho a otras patentes que buscan generar la purificación del agua y necesitan del empleo de elementos mecánicos para la acción de retrolavado, como lo es el caso de la patente CN106088239A y CN105906095A, esta última que a pesar de generar con el movimiento de una válvula de tres posiciones la acción de flujo, posiciones para que filtre, para que retire la suciedad retenida por el filtro y para que purifique el agua, no se parece a la acción vital que genera la válvula mariposa de la presente patente, quien permite el paso del agua potabilizada al tanque de almacenamiento y cuando se requiere a su vez, con otro movimiento da un giro al disco en acero inoxidable para retener el líquido limpio y en otro giro permite el paso de esa agua retenida hacia la higienización de los lechos filtrantes.

En ese orden de ideas y analizado el estado del arte encontrado en las bases de datos de patente, se pudo colegir que la presente nueva creación presenta aspectos caracterizantes y diferenciadores que permitirían su concesión como patente de invención, teniendo en cuenta que no son amplias las diferencias y que como lo contempla las disposiciones de la Decisión 486 de 2000.

DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS.

Figura N0. 1 Dispositivo Accesorio en C vista general

Figura N0. 2 Codo inferior de 90 grados con válvula mariposa cerrada

Figura N0. 3 Codo inferior de 90 grados con válvula mariposa abierta

Figura N0. 4 vista lateral vertical de la instalación del dispositivo en el sistema de Retrolavado.

Figura N0. 5 Corte vertical posterior donde se observa el anclaje del dispositivo en el proceso de la PTAP.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

La presente invención hace referencia a un DISPOSITIVO ACCESORIO EN C PARA OPTIMIZAR LA OPERACIÓN DE RETROLAVADO DE LECHO FILTRANTE EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA, que comprende dos codos de 90° (1) que se unen a través de un dispositivo de acople en donde se instalan las válvulas mariposa (3). A su vez, implementa una operación de retrolavado de lecho filtrante por acción de la gravedad, con flujo ascendente en operación normal de la planta y descendente en modo retrolavado. La disposición de la conducción del agua se realiza a través del accionamiento de las válvulas mariposas (3).

Los codos de 90° (1) que hacen parte importante del dispositivo a patentar, se caracterizan porque se pueden elaborar tanto en material de acero inoxidable como en PVC (Cloruro de Polivinilo), con medidas que pueden oscilar entre 10.16 cm, 15.24 cm, 20.32 cm, 25.4 cm y 30.48 cm. La acción que se realiza a través de estos codos es precisamente la de transportar el agua que, de manera ascendente, proviene del pozo del lecho filtrante hacia el tanque contenedor de agua limpia o filtrada y, de manera descendente, en sentido contrario, la conduce desde el tanque de agua limpia o filtrada hacia el pozo de lecho filtrante para que se ejerza en ellos la acción de retrolavado a través de la expansión del lecho y a su efectiva limpieza.

El dispositivo posee un dispositivo de acople atornillado que le permite a los codos de 90° (1) unirse entre sí, para formar esa estructura en "C" característica y a su vez, por intermedio de la válvula mariposa (3), permitir o impedir el paso del agua sea de modo ascendente o descendente, según la operación requerida. Esto significa que, la válvula mariposa (3) al girarse en una dirección permite el paso del flujo de agua limpia o filtrada de modo ascendente desde el pozo de lecho filtrante hacia el tanque de almacenamiento y al girarla en la otra dirección, genera la acción de retrolavado con la caída por gravedad del agua filtrada y estancada en el tanque de almacenamiento hacia el pozo de lecho filtrante. El paso o no del flujo del agua se efectúa a través del movimiento que genera la válvula mariposa (3) en el disco en acero inoxidable con forma aerodinámica (4).

La válvula mariposa (3) presenta características especiales, dentro de lo que expone: i) su cuerpo debe estar fabricada en material de acero inoxidable o PVC (Cloruro de Polivinilo), ii) su vástago debe igualmente estar fabricado en acero inoxidable o bronce, iii) su manija fabricarse en hierro dúctil con recubrimiento anticorrosivo, iv) con medidas proporcionales a aquellas de los codos de 90°, es decir, de 10.16 cm, 15.24 cm, 20.32 cm, 25.4 cm y 30.48 cm, y v) la labor que desempeña se ejerce a través de la acción manual del operario.

Referencias bibliográficas

[1]

<https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/038725955/publication/CN101016747A?q=nftxt%20%3D%20%22device%22%20AND%20nftxt%20%3D%20%22water%22%20AND%20nftxt%20%3D%20%22backwash%22%20AND%20cl%20%3D%20%22E03B7%2F09%22>

[2]

<https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/057453615/publication/CN106088239A?q=pn%3DCN106088239A>

[3]

<https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/056747970/publication/CN105906095A?q=pn%3DCN105906095A>