

Señores:

División de Nuevas Creaciones

Superintendencia de Industria y Comercio

Referencia: Respuesta a requerimiento Patente de Invención

Radicado: 16 157519

Solicitante: Andrés Julián Zambrano Giraldo

Natalí Ramírez García, identificada como aparece al pie de mi firma, actuando en calidad de apoderada del señor Andrés Julián Zambrano, me dispongo a dar respuesta al requerimiento de forma en el trámite de la referencia en los siguientes términos:

1. Descripción.

a) Mejor manera conocida para llevar a la practica la invención.

El Reactor Hidrolítico Acidogénico de Flujo Descendente RHAFD se implementa para tratar las aguas residuales de tipo biodegradable provenientes del proceso de lavado de café.

El sistema es instalado aguas abajo del punto de generación del vertimiento; las aguas ingresan por gravedad al sistema por la parte superior del reactor, específicamente por la entrada de agua residual AR (Figura modelo N1. A) y son distribuidas uniformemente por el dispositivo distribuidor de flujo de agua residual (Figura modelo N. 1B, modelo N. 2B y C, modelo N. 3B, modelo N. 4B y N), ubicado horizontalmente al interior del tanque en la parte superior, cuya forma se determinará según las características específicas de los sólidos contenidos en el agua residual a tratar. Inmediatamente el agua residual entra al reactor, golpea con el material flotante (conformado por

botellas plásticas, pelotas plásticas, icopor, entre otros materiales inorgánicos) que: controla la velocidad de flujo de alimentación al interior permitiendo el aquietamiento del flujo de agua residual afluente, lo cual favorece los procesos de sedimentación y clarificación del mismo al interior; favorece la constitución de un filtro biológico flotante (Figura modelo N1. D) conformado por biomasa sobrenadante (lodo flotante, residuos finos retenidos en el agua residual, y organismos vivos que ingresan del medio como moscas, larvas, insectos, entre otros), que a su vez, permite el desarrollo de diferentes especies de hongos (Figura modelo N1. E) que se forman alrededor del filtro biológico flotante, cuya función es facilitar el proceso bioquímico posterior; y permite la separación de los sólidos por diferencia de densidad.

Una vez atravesado el filtro, el sistema inicia un proceso bioquímico de digestión anaerobia (Fase Hidrolítica – Acidogénica) y un proceso físico de sedimentación de lodo insoluble y clarificación del AR (Figura modelo N1. F), soportado por un tendido de piedra caliza (Figura modelo N1. G) para favorecer los procesos de degradación y las condiciones del efluente. El lodo insoluble sedimentado (Figura modelo N1. H) es liberado del tanque a través de una válvula de descarga ubicada en la parte inferior externa del reactor (Figura modelo N1. I).

El volumen de la unidad varía dependiendo la concentración y el tiempo de retención hidráulico requerido para favorecer el proceso de biodegradación anaerobio primario (hidrólisis acidogénesis).

El dispositivo para efluente de agua residual (Figura modelo N1. K), permite mantener una altura constante del líquido en el interior, a un 80% de la altura total del tanque; la toma del líquido en el interior hacia afuera se hace de forma lateral a través de una TE, evitando la inclusión de lodo insoluble sedimentado en el efluente; la altura de la toma de líquido desde el interior puede variar dependiendo la concentración del agua residual a tratar (A 25% (Figura modelo N1 L), a 50% (Figura modelo N2 M), a 75% (Figura modelo N3 L) o a 85% (Figura modelo N4 L) de la altura total del líquido, medidos

desde el fondo del tanque), obteniendo el efluente clarificado luego del proceso. Seguidamente el efluente pasa a través de un dispositivo recolector de líquido y una válvula para toma de muestra (Figura modelo N1 J), con el que se busca controlar las condiciones del efluente de AR.

Estos Reactores pueden ser utilizados en serie o en paralelo dependiendo la necesidad de tratamiento. Este proceso permite obtener un efluente de agua residual clarificado, con altas remociones en términos de la demanda química de oxígeno y los sólidos suspendidos totales.

b) Aplicabilidad industrial de la invención.

Los sistemas productivos de café requieren implementar herramientas y sistemas que mitiguen el impacto ambiental de los vertimientos generados con el lavado del café. Actualmente se utilizan diferentes sistemas que contribuyen a dicha mitigación, sin embargo, el sistema solicitado presenta mejoras tanto en los materiales utilizados como en la practicidad para su uso.

2. Se aporta nuevo pliego de figuras conforme a las exigencias de la entidad, sin incluir información adicional a la inicialmente presentada.
3. Se reorganiza el capítulo reivindicatorio de la siguiente manera:

Reivindicaciones

1. Reactor Hidrolítico Acidogénico de Flujo Descendente RHAFD caracterizado por estar conformado por un tanque/ Reactor de flujo descendente donde se realizan los procesos de la fase primaria de degradación anaerobia de las Aguas Residuales (AR) de tipo biodegradable (Hidrólisis – Acidogénesis).

2. Reactor Hidrolítico Acidogénico de Flujo Descendente RHAFD caracterizado por tener en su entrada, en la parte superior del tanque un dispositivo distribuidor de flujo de agua residual, en forma de tubo ubicado horizontalmente con perforaciones laterales circulares a lado y lado del tubo, cuyo diámetro y cantidad se calculan a partir del diámetro total de la sección transversal de la tubería afluente de entrada de agua residual al reactor y según las características de los sólidos contenidos en el agua residual a tratar; y un tapón en su extremo.
3. Dispositivo distribuidor de flujo de agua residual de acuerdo con la reivindicación 2 caracterizado por tener: una longitud equivalente al 50% del diámetro del tanque (Figura modelo N. 1 B) y un tapón en su extremo (Figura modelo N. 1 C); o por tener una longitud del diámetro de la unidad (tanque) con perforaciones laterales a lo largo del tubo (Figura modelo N. 2 B), que en el extremo opuesto a la alimentación, posee una sección continua externa vertical que finaliza en una trampa de residuos (Figura modelo N. 2 C) para el almacenamiento temporal de residuos que serán removidos mediante la válvula para extracción de residuos acumulados en el interior del dispositivo (Figura modelo N. 2 D); o por tener una longitud del diámetro de la unidad (tanque) de forma horizontal con perforaciones laterales hasta el 50% del diámetro del tanque (Figura modelo N. 3 B), que en el extremo opuesto a la alimentación, posee un tapón externo para limpieza de residuos acumulados en el interior del dispositivo (Figura modelo N. 3 C); o por tener una longitud del diámetro de la unidad (tanque) con perforaciones laterales hasta el 50% del diámetro del tanque (Figura modelo N. 4 B) desde cuyo centro se derivan 2 tubos de iguales características ubicados en sentido perpendicular a la dirección de flujo de entrada, formando un distribuidor de flujo en forma de cruz (Figura modelo N. 4 N), con perforaciones en cada tramo del tubo, en uno de sus laterales hasta los extremos del tanque, con tapones en cada uno de los extremos externos del dispositivo de flujo para limpieza de residuos acumulados en el interior del dispositivo (Figura modelo N. 4 C).

4. Reactor Hidrolítico Acidogénico de Flujo Descendente RHAFD caracterizado por tener un filtro flotante (Figura modelo N. 1 D), que opera como mecanismo para depurar el efluente que lo atraviesa proveniente del dispositivo distribuidor de flujo de agua residual, suspendido sobre la totalidad de la superficie del fluido ingresado al tanque de forma vertical descendente, conformado por: materiales flotantes inertes (como botellas plásticas con sus respectivas tapas, pelotas plásticas, icopor), enlazados en grupos y/o sueltos; biomasa sobrenadante (constituida por lodo flotante, residuos finos retenidos provenientes del agua residual AR, y organismos vivos que ingresan en el medio).
5. Reactor Hidrolítico Acidogénico de Flujo Descendente RHAFD caracterizado por un dispositivo de salida de agua residual de la unidad de tratamiento (Figura modelo N. 1 M), con un recolector de líquido efluente y válvula para toma de muestra de agua residual (Figura modelo N. 1 J), que desde el interior, realiza la captación del efluente clarificado de forma lateral a una altura determinada dependiendo de la concentración del líquido a tratar (A 25%, 50%, 75% y/o 85% de la altura total del líquido, medida desde el fondo del tanque.)

Espero en estos términos haber respondido al requerimiento efectuado para poder continuar con el trámite de patente presentado.

Del señor director de nuevas creaciones,



Natalí Ramírez García

CC 1.053.788.726

Prisma Abogados SAS