

REIVINDICACIONES

1. Un sistema para separar piezas que tienen una segunda densidad (9c) del material granular, que incluye un tanque de separación (2a-d) que comprende:

- una primera pared lateral (12) provista con una salida del tanque (6),
- una parte inferior (7),
- una tubería (4) que define un canal (3a-c) para permitir que una suspensión de agua, un material flotante que tiene una primera densidad, que es menor que la segunda densidad, un material granular y las piezas que tienen la segunda densidad, fluyan hacia el tanque de separación (2a-d), en donde la tubería (4) tiene una salida de la tubería (4b) separada de la salida del tanque (6) en una dirección horizontal y vertical, y la salida del tanque (6) está dispuesta por encima de la salida de la tubería (4b) en dirección vertical,
- una cámara de separación (8a-c) que incluye la salida del tanque (6) y que está dispuesta en comunicación de líquidos con la salida de la tubería (4b), y
- una trampa (5) para recolectar piezas que tienen la segunda densidad (9c), dispuesta en la parte inferior del tanque de separación (2), en donde la salida de la tubería (4b) está colocada en un tercio inferior del tanque de separación (2a-d), y la salida de la tubería (4b) está orientada hacia la parte inferior (7) del tanque de separación de manera que la suspensión fluye a través de la salida de la tubería (4b) hacia la parte inferior (7) en una dirección vertical para provocar un flujo turbulento de la suspensión en el tanque de separación (2a-d).

2. El sistema de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la distancia vertical (h) entre la salida de la tubería (4b) y la salida del tanque (6) es al menos tres veces la distancia vertical (d) entre la parte inferior (7) del tanque de separación (2) y la salida de la tubería (4b), y preferentemente la distancia vertical (h) entre la salida de la tubería (4b) y la salida del tanque (6) es al menos cuatro veces la distancia vertical (d) entre la parte inferior (7) del tanque de separación (2) y la salida de la tubería (4b).

3. El sistema de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la cámara de separación (8b; 8c) se estrecha hacia la salida del tanque (6).

4. El sistema de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el canal (3d; 3c) se estrecha hacia la salida de la tubería (4b).

5. El sistema de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el tanque de separación (2c; 2d) comprende al menos una pared divisoria (25, 25a, 25b) dispuesta entre el canal (3b; 3c) y la cámara de separación (2c; 2d), y hay al menos una abertura (26) entre un extremo inferior de la al menos una pared divisoria (25a, 25c) y la parte inferior (7) para permitir que la suspensión ingrese en la cámara de separación (8b; 8c) desde la salida de la tubería (4b).
6. El sistema de acuerdo con la reivindicación 5, en donde dicha al menos una pared divisoria comprende una primera pared divisoria (25a), dicha cámara de separación (8b; 8c) está dispuesta entre la primera pared divisoria (25a), la primera pared lateral (12), y la parte inferior (7) del tanque de separación, y la primera pared divisoria (25a) está inclinada con respecto a la primera pared lateral (12) de manera que la cámara de separación (8b; 8c) se estrecha hacia la salida del tanque (4b).
7. El sistema de acuerdo con la reivindicación 6, en donde el tanque de separación (2d) comprende una segunda pared lateral (14) opuesta a la primera pared lateral (12), dicha al menos una pared divisoria comprende una segunda pared divisoria (25b) dispuesta entre la primera pared divisoria (25a) y la segunda pared lateral (14) para formar dicha tubería (4), y dicho canal (3c) está dispuesto entre la segunda pared lateral (14) y la segunda pared divisoria (25b).
8. El sistema de acuerdo con la reivindicación 7, en donde la segunda pared divisoria (25b) está inclinada con respecto a la segunda pared lateral (14) de manera que el canal (3c) se estrecha hacia la salida de la tubería (4b).
9. El sistema de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el sistema comprende un tanque superior (1) para alojar la suspensión, el tanque de separación que se dispone al menos parcialmente por debajo del tanque superior en una dirección vertical de manera que la parte inferior del tanque de separación está ubicada por debajo de una parte inferior del tanque superior (1), dicha tubería (4) está dispuesta entre el tanque superior (1) y el tanque de separación (2) para permitir que la suspensión fluya desde el tanque superior hacia el tanque de separación.
10. El sistema de acuerdo con la reivindicación 9, que comprende:
- un tanque colector (23) dispuesto en comunicación de líquidos con el tanque de separación (2), de manera que el tanque colector tiene una salida (27) para transportar el líquido desde el sistema,

- un tanque de almacenamiento (22) para almacenar una mezcla de material flotante y agua y dispuesto en comunicación de líquidos con el tanque colector (23) y el tanque superior (1),
- una bomba (19) dispuesta para el transporte de líquido desde el tanque colector (23) hacia dicho tanque de almacenamiento (22),

- 5 - un tanque de material flotante (18b) dispuesto en comunicación de líquidos con el tanque de almacenamiento (22) para almacenar material flotante y agregar material flotante a dicho tanque de almacenamiento (22), y
- un tanque de agua (18a) dispuesto en comunicación de líquidos con el tanque colector (23) para almacenar agua y agregar agua al tanque colector (23).

10

11. El sistema de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la trampa (5) es una bandeja de recolección de piezas que tienen una segunda densidad (9c) dispuesta al menos parcialmente por debajo de la salida de la tubería (4b).

- 15 12. Un método para separar piezas que tienen una segunda densidad (9c) del material granular, en donde el método comprende:

- triturar el material granular (9b) mezclado con las piezas que tienen una segunda densidad (9c) para proporcionar granos del material granular que tienen un diámetro máximo,
- alimentar agua y un material flotante (7) al tanque de separación a través de la tubería (3),

- 20 - alimentar el material granular procesado mezclado con las piezas que tienen una segunda densidad a la tubería (3) del tanque de separación (2),

- separar las piezas que tienen una segunda densidad de la suspensión en la cámara de separación,
- recolectar las piezas separadas que tienen una segunda densidad en la trampa, y
- retirar la suspensión con menor contenido de piezas que tienen una segunda densidad de la cámara de separación a través de la salida del tanque (6).

25

13. El método de acuerdo con la reivindicación 12, en donde la densidad del material flotante (7) se varía en dependencia del diámetro máximo del material granular ajustando la cantidad de agua o de material flotante por litro de material flotante.

30

14. El método de acuerdo con la reivindicación 12 o 13, en donde el material flotante (7) es bentonita, hidrocoloides o derivados de celulosa.