

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2012140746/05, 25.02.2010

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 25.02.2010

(43) Дата публикации заявки: 27.03.2014 Бюл. № 9

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 25.09.2012(86) Заявка РСТ:
CA 2010/000261 (25.02.2010)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2011/103651 (01.09.2011)

Адрес для переписки:

129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, стр.3, ООО
"Юридическая фирма Городиский и Партнеры"

(71) Заявитель(и):

**ВЕОЛИЯ УОТЕР СОЛЮШНЗ ЭНД
ТЕКНОЛОДЖИЗ СЕППОРТ (FR)**

(72) Автор(ы):

КЕВИЙОН Люк (FR)(54) **СИСТЕМА ОБРАБОТКИ ВОДЫ С БАЛЛАСТНОЙ ФЛОККУЛЯЦИЕЙ И СЕДИМЕНТАЦИЕЙ,
С УПРОЩЕННОЙ РЕЦИРКУЛЯЦИЕЙ ОСАДКА И СООТВЕТСТВУЮЩИЙ ЕЙ СПОСОБ**

(57) Формула изобретения

1. Система рециркуляции осадка, которая должна быть добавлена в зону седиментации оборудования для обработки воды с использованием, по меньшей мере, одного способа очистки, выбранного из группы, состоящей из флокуляции, седиментации, коагуляции и балластной флокуляции, причем система рециркуляции осадка предназначена для многократного циклирования указанного осадка в способе постепенной откачки воды, содержащая:

расположенную далее по ходу способа емкость для извлечения осадка, содержащую полость для извлечения осадка, расположенную в нижней части указанной емкости, причем полость определяет определенный объем указанной зоны седиментации, где в ней может накапливаться осадок под действием силы тяжести;

рециркуляционное устройство, содержащее:

i. средства разделения жидкости и твердых продуктов, которые делают возможным очистку жидкого раствора посредством удаления твердых загрязняющих веществ, находящихся в нем;

ii. средства рециркуляции, содержащие:

1. линию рециркуляции, соединенную на ее входном краю с указанной полостью для извлечения осадка и соединенную с указанными средствами разделения жидкости и твердых продуктов на ее выходном краю;

2. линию повторного введения, соединенную в рабочем состоянии на ее входном

краю с указанными средствами разделения жидкости и твердых продуктов и с указанной емкостью для извлечения осадка на ее выходном краю; и

3. линию выведения, соединенную на ее входном краю с указанной линией повторного введения и высвобождающую осадок высокой плотности из указанного оборудования для обработки воды на ее выходном краю, расположенном далее по ходу способа;

iii. средства, активные в течение указанного многократного циклирования указанного осадка через систему рециркуляции осадка, для постепенного выведения указанного осадка из указанной системы рециркуляции осадка через указанную линию выведения;

iv. средства для перемещения указанного осадка в указанное рециркуляционное устройство в течение указанного многократного циклирования.

2. Система рециркуляции осадка по п.1, в которой средство для перемещения осадка в рециркуляционное устройство представляет собой насос, расположенный дальше по ходу способа на линии рециркуляции.

3. Система рециркуляции осадка по п.2, в которой средство разделения жидкости и твердых продуктов представляет собой гидроциклон, установленный дальше по ходу способа, чем линия рециркуляции по отношению к насосу, которая содержит выход для верхнего продукта и выход для нижнего продукта, причем выход для верхнего продукта соединен с указанными средствами рециркуляции и выход для нижнего продукта выливается внутри зоны флоккуляции.

4. Система рециркуляции осадка по п.3, в которой средства контроля, которые выбирают из группы, содержащей средства контроля потока и средства контроля концентрации твердых продуктов, предусматривают дополнительно для регулировки потока жидкого раствора, протекающего через рециркуляционное устройство, таким образом, чтобы оптимизировать эффективность гидроциклона.

5. Система рециркуляции осадка по п.4, в которой средства для постепенного выведения осадка из системы рециркуляции осадка через линию выведения представляют собой анализатор суспендированных твердых продуктов, который работает в сочетании с устройством контроля потока для дополнительной оптимизации эффективности гидроциклона посредством регулировки скорости потока в соответствии с концентрацией твердых составляющих осадка.

6. Система рециркуляции осадка по п.5, в которой зона седиментации содержит ротационный скребковый механизм, содержащий верхнюю часть и нижнюю часть по отношению к плоскости зоны седиментации и вращающийся в плоскости, который направляет осадок, оседающий в нижней части зоны седиментации, в направлении полости для извлечения осадка таким образом, чтобы поддерживать его дисперсным, и эффективно разделяет зону седиментации на первую верхнюю секцию и вторую нижнюю секцию по отношению к плоскости скребкового механизма, изолируя, таким образом, полость для извлечения осадка, входной край линии рециркуляции и выходной край линии для повторного введения, расположенные во второй нижней части, от первой верхней части зоны седиментации.

7. Система рециркуляции осадка по п.6, в которой ротационный скребковый механизм выполнен полым в центре, формируя полый вал, и совпадает с частью расположенного дальше по ходу способа края линии повторного введения рециркуляционного устройства, выливающегося в полости для извлечения осадка.

8. Система рециркуляции осадка по п.1, в которой обратный конус на нижней части скребкового механизма выполнен коаксиально с полым валом, по существу предотвращая динамическое обратное протекание жидкого раствора, находящегося в полости для извлечения осадка, в линию для повторного введения и доводя до максимума поток через линию рециркуляции.

9. Система рециркуляции осадка по п.6, в которой рециркуляционное устройство

расположено снаружи емкости для извлечения осадка.

10. Система рециркуляции осадка по п.5, в которой выход линии для повторного введения рециркуляционного устройства открывается внутри полости для извлечения осадка.

11. Система рециркуляции осадка по п.7, в которой в рециркуляционное устройство дополнительно включают камеру для седиментации песка и устанавливают ее раньше по ходу способа, чем линию повторного введения и линию выведения, и позже по ходу способа, чем гидроциклон, делая возможной рекуперацию гранулированного материала, подобного песку, в рециркуляционном устройстве, причем осадок содержит материал, подобный песку.

12. Система рециркуляции осадка по п.7, в которой рециркуляционное устройство содержит гидроциклон, клапан для контроля рециркуляционного потока, установленный в линии повторного введения, и анализатор суспендированных твердых продуктов, также установленный в линии повторного введения, при этом они контролируют открывание и закрывание клапана для контроля потока в зависимости от концентрации осадка внутри рециркуляционного устройства.

13. Система рециркуляции осадка по п.1, в которой анализатор суспендированных твердых продуктов расположен во входной трубе, снабжающей оборудование для обработки воды водой, делая, таким образом, возможным контроль потока воды через рециркуляционное устройство, в зависимости от концентрации коллоидных загрязняющих веществ в воде.

14. Система рециркуляции осадка по п.7, в которой гидроциклон высвобождает рециркулированный осадок в систему рециркуляции осадка.

15. Способ получения заданного режима прохождения потока текучей среды, используя систему рециркуляции осадка по п.8, которая предотвращает обратное поступление осадка, находящегося во второй нижней секции зоны седиментации, в первую верхнюю секцию зоны седиментации, а также доводит до максимума поток из линии повторного введения в линию рециркуляции, который содержит следующие стадии, на которых осуществляют:

- а) подачу смеси воды и хлопьев загрязняющих веществ в зону седиментации;
- б) последующее прохождение хлопьев в расположенную далее по ходу способа емкость для извлечения осадка, содержащую полость для извлечения осадка, расположенную в нижней части емкости, причем полость определяет определенный объем зоны седиментации под действием силы тяжести, формируя осадок;
- в) направление ротационным скребковым механизмом, содержащим нижний край и полый центр, осадка, оседающего в нижней части емкости, в направлении полости для извлечения осадка таким образом, чтобы поддерживать его дисперсным;
- г) перемещение осадка линией рециркуляции, имеющей свою входную часть, расположенную внутри полости для извлечения осадка, и соединенной в рабочем состоянии с насосом, в рециркуляционное устройство;
- е) повторный ввод определенного количества осадка в полость для извлечения осадка через линию повторного введения, у которой ее выходной край расположен внутри полого центра скребкового механизма;
- ф) обеспечивают протекание полученного потока осадка назад в направлении линии рециркуляции без обратного протекания внутрь линии повторного введения благодаря конкретному сочетанию:
 - i. ротационного скребкового механизма;
 - ii. полости для извлечения осадка;
 - iii. рециркуляционного устройства;
 - iv. линии рециркуляции; и

в. линии повторного введения рециркуляционного устройства, расположенной внутри полого центра ротационного скребкового механизма и выливающейся в полость для извлечения осадка.

16. Способ получения заданного режима прохождения потока текучей среды по п.15, в котором добавляют обратный конус на нижнем краю скребкового механизма, обеспечивая дополнительную возможность для выливания потока осадка из линии повторного введения через линию рециркуляции без обратного протекания внутрь линии повторного введения.

17. Способ получения заданного режима прохождения потока текучей среды, используя систему рециркуляции осадка по п.9, который предотвращает обратное поступление осадка, находящегося во второй нижней секции зоны седиментации, в первую верхнюю секцию зоны седиментации, а также доводит до максимума поток из линии повторного введения в линию рециркуляции, включающий следующие стадии, на которых осуществляют:

- а) подачу смеси воды и хлопьев загрязняющих веществ в зону седиментации;
- б) последующее прохождение хлопьев в расположенную далее по ходу способа емкость для извлечения осадка, содержащую полость для извлечения осадка, расположенную в нижней части емкости, причем полость определяет определенный объем зоны седиментации под действием силы тяжести, формируя осадок;
- с) направление ротационным скребковым механизмом, содержащим нижний край и полый центр, осадка, оседающего в нижней части емкости, в направлении полости для извлечения осадка таким образом, чтобы поддерживать его дисперсным;
- д) перемещение осадка линией рециркуляции, имеющей свою входную часть, расположенную внутри полости для извлечения осадка, и соединенной в рабочем состоянии с насосом, в рециркуляционное устройство;
- е) повторный ввод определенного количества осадка в полость для извлечения осадка через линию повторного введения, у которой ее выходной край расположен на стенке полости для извлечения осадка;
- ф) обеспечивает протекание получаемого потока осадка назад в направлении линии рециркуляции без обратного протекания внутрь линии повторного введения благодаря конкретному сочетанию:
 - i. ротационного скребкового механизма;
 - ii. полости для извлечения осадка;
 - iii. рециркуляционного устройства;
 - iv. линии рециркуляции и
 - в. линии повторного введения рециркуляционного устройства, расположенной на стенке полости для извлечения осадка.

18. Способ получения заданного режима прохождения потока текучей среды по п.17, в котором добавляют обратный конус на нижний край скребкового механизма, обеспечивая дополнительную возможность для выливания потока осадка из линии повторного введения через линию рециркуляции без обратного протекания в линию повторного введения.

19. Способ получения заданного режима прохождения потока текучей среды, используя систему рециркуляции осадка по п.10, который предотвращает обратное поступление осадка, находящегося во второй нижней секции зоны седиментации, в первую верхнюю секцию зоны седиментации, а также доводит до максимума поток из линии повторного введения в линию рециркуляции, включающий следующие стадии, на которых осуществляют:

- а) подачу смеси воды и хлопьев загрязняющих веществ в зону седиментации;
- б) последующее прохождение хлопьев в расположенную далее по ходу способа

емкость для извлечения осадка, содержащую полость для извлечения осадка, расположенную в нижней части емкости, причем полость определяет определенный объем зоны седиментации под действием силы тяжести, формируя осадок;

с) перемещение осадка линией рециркуляции, имеющей свою входную часть, расположенную внутри указанной полости для извлечения осадка и соединенную в рабочем состоянии с насосом, в рециркуляционное устройство;

д) повторный ввод определенного количества осадка в полость для извлечения осадка через линию повторного введения, у которой ее выходной край расположен на стенке полости для извлечения осадка;

е) обеспечение протекания получаемого потока осадка назад в направлении линии рециркуляции без обратного протекания в линию повторного введения благодаря конкретному сочетанию:

i. полости для извлечения осадка;

ii. рециркуляционного устройства;

iii. линии рециркуляции и

iv. линии повторного введения рециркуляционного устройства, расположенной на стенке полости для извлечения осадка.

20. Система рециркуляции осадка по п.1, в которой средства для постепенного выведения осадка из системы рециркуляции осадка включают средства для мониторинга концентрации твердых составляющих осадка.

A 9 4 7 0 4 1 2 1 0 2 R U

R U 2 0 1 2 1 4 0 7 4 6 A