



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2014151764, 05.06.2013

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
06.06.2012 СА 2,779,705

(43) Дата публикации заявки: 27.07.2016 Бюл. № 21

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 12.01.2015(86) Заявка РСТ:
СА 2013/000551 (05.06.2013)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2013/181747 (12.12.2013)Адрес для переписки:
197101, Санкт-Петербург, а/я 128, "АРС-
ПАТЕНТ", М.В. Хмара

(71) Заявитель(и):

КЭНПЛЭС ИНДАСТРИЗ ЛТД. (СА)

(72) Автор(ы):

РОББ Карл Л. (СА),
БОЛДУИН Н. Скотт (СА),
МЭНТИЛА Джеймс Брайан (СА),
ГЭЙ Стейси Чарлин (СА),
ПУРПОР Тимоти Джеймс Хендри (СА),
ВАН КАМПЕН Лео Питер (СА),
УИЛСОН Майкл Ф. (СА)

(54) СИСТЕМА И СПОСОБ ВОССТАНОВЛЕНИЯ И ПОВТОРНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СТОЧНЫХ ВОД

(57) Формула изобретения

1. Система восстановления и повторного использования сточных вод, содержащая:
- корпус для сбора, кондиционирования и слива сточных вод, содержащий:
 - а. впускное отверстие, соединенное с источником сточных вод;
 - б. фильтр сброса твердых частиц для фильтрации упомянутых сточных вод, причем упомянутый фильтр сброса твердых частиц расположен под упомянутым впускным отверстием под углом сброса твердых частиц относительно упомянутого потока сточных вод через упомянутое впускное отверстие для сточных вод для обеспечения возможности падения сточных вод на упомянутый фильтр и вымывания твердых частиц;
 - в. выпускное отверстие для отходов, расположенное под и рядом с упомянутым фильтром сброса твердых частиц для обеспечения возможности вымывания упомянутых отделенных твердых частиц в упомянутое выпускное отверстие для отходов упомянутыми сточными водами;
 - г. резервуар для приема указанных фильтрованных сточных вод;
 - д. дезинфектор для дезинфекции указанных фильтрованных сточных вод;
 - е. насос для слива указанных кондиционированных сточных вод из указанного резервуара;
 - ж. выпускное соединение с указанной системой бытовой канализации;
 - з. соединение с источником пресной воды; и
 - и. систему управления для управления работой указанной системы восстановления

и повторного использования сточных вод.

2. Система восстановления и повторного использования сточных вод по п. 1, отличающаяся тем, что упомянутый корпус содержит соединяющую с основанием подставку, причем упомянутый резервуар для приема упомянутых сточных вод установлен с опорой на упомянутую соединяющую с основанием подставку, и головную часть для размещения упомянутого фильтра сброса твердых частиц и дезинфекционной системы над упомянутым резервуаром.

3. Система восстановления и повторного использования сточных вод по п. 2, отличающаяся тем, что упомянутая головная часть содержит приемный желоб для сточных вод с порогом водослива, причем упомянутый порог водослива расположен над упомянутым фильтром сброса твердых частиц для регулирования потока упомянутых сточных вод на упомянутый фильтр сброса твердых частиц.

4. Система восстановления и повторного использования сточных вод по п. 2, отличающаяся тем, что упомянутая головная часть содержит приемный желоб для сточных вод с горловиной, причем упомянутая горловина расположена в нижней части упомянутого желоба над упомянутым фильтром сброса твердых частиц для регулирования потока упомянутых сточных вод на упомянутый фильтр сброса твердых частиц.

5. Система восстановления и повторного использования сточных вод по п. 1, отличающаяся тем, что упомянутый фильтр сброса твердых частиц представляет собой сетчатый фильтр с отверстиями размерами от 50 микрон до 200 микрон.

6. Система восстановления и повторного использования сточных вод по п. 5, отличающаяся тем, что упомянутый угол сброса твердых частиц имеет величину от 35 градусов до 15 градусов.

7. Система восстановления и повторного использования сточных вод по п. 6, отличающаяся тем, что прохождение сточных вод через указанный фильтр сброса твердых частиц ориентировано на стенку упомянутого резервуара для снижения шума.

8. Система восстановления и повторного использования сточных вод по п. 1, содержащая также систему опрыскивания фильтра для периодической промывки упомянутого фильтра сброса твердых частиц кондиционированными сточными водами.

9. Система восстановления и повторного использования сточных вод по п. 8, отличающаяся тем, что упомянутая система опрыскивания фильтра содержит распылительную форсунку, расположенную над упомянутым фильтром сброса твердых частиц для направления струи кондиционированных сточных вод на упомянутый фильтр сброса твердых частиц для содействия в отсоединении и удалении любого мусора, остающегося на упомянутом фильтре сброса твердых частиц.

10. Система восстановления и повторного использования сточных вод по п. 1, содержащая также ручной предохранительный клапан для опустошения упомянутого резервуара в упомянутую систему бытовой канализации.

11. Система восстановления и повторного использования сточных вод по п. 1, отличающаяся тем, что упомянутая система управления также содержит датчик уровня резервуара для определения уровня сточных вод в упомянутом резервуаре.

12. Система восстановления и повторного использования сточных вод по п. 1, отличающаяся тем, что упомянутый резервуар содержит наклонную нижнюю часть для обеспечения возможности оседания взвешенных твердых частиц, прошедших через упомянутый фильтр сброса твердых частиц, в нижней части упомянутого резервуара.

13. Система восстановления и повторного использования сточных вод по п. 1, отличающаяся тем, что упомянутая система управления также содержит таймер для обеспечения возможности опустошения упомянутого резервуара напрямую в систему бытовой канализации в случае, если упомянутые кондиционированные сточные воды

не были повторно использованы в течение заранее заданного времени.

14. Система восстановления и повторного использования сточных вод по п. 13, отличающаяся тем, что упомянутый резервуар содержит по меньшей мере один слив, расположенный с возможностью обеспечения удаления упомянутых осевших твердых частиц из упомянутого резервуара при сливе упомянутого резервуара.

15. Система восстановления и повторного использования сточных вод по п. 14, отличающаяся тем, что упомянутые сливы расположены достаточно низко в упомянутом резервуаре для обеспечения возможности полного слива кондиционированных сточных вод из упомянутого резервуара.

16. Система восстановления и повторного использования сточных вод по п. 1, содержащая также датчик трубопровода для определения потребности в кондиционированных сточных водах, причем упомянутый датчик выполнен с возможностью запуска упомянутого насоса для подачи сточных вод и удовлетворения упомянутой потребности.

17. Система восстановления и повторного использования сточных вод по п. 1, отличающаяся тем, что упомянутый резервуар изготовлен из литого пластика.

18. Система восстановления и повторного использования сточных вод по п. 17, отличающаяся тем, что упомянутый резервуар содержит слив переполнения, соединенный с упомянутым выпускным отверстием для отходов.

19. Система восстановления и повторного использования сточных вод по п. 18, отличающаяся тем, что упомянутый слив переполнения содержит нормально закрытый откидной клапан, выполненный с возможностью открытия в случае переполнения.

20. Система восстановления и повторного использования сточных вод по п. 18, отличающаяся тем, что упомянутый резервуар содержит соединение в нижней части упомянутого резервуара для подачи кондиционированных сточных вод в упомянутый насос.

21. Система восстановления и повторного использования сточных вод по п. 16, содержащая также датчик уровня резервуара, содержащий преобразователь давления, расположенный в нижней части упомянутого резервуара рядом с упомянутым сливом, причем упомянутый датчик уровня резервуара функционально соединен с упомянутым контроллером.

22. Система восстановления и повторного использования сточных вод по п. 16, отличающаяся тем, что упомянутый датчик трубопровода выполнен с возможностью определения давления на выходе упомянутого насоса и соединен с переключателем включения и выключения насоса.

23. Система восстановления и повторного использования сточных вод по п. 2, отличающаяся тем, что упомянутая головная часть содержит съемный верх и раму для размещения компонентов.

24. Система восстановления и повторного использования сточных вод по п. 20, отличающаяся тем, что упомянутый сетчатый фильтр установлен с возможностью доступа при снятии упомянутого съемного верха для обеспечения возможности обслуживания упомянутого фильтра сброса твердых частиц.

25. Система восстановления и повторного использования сточных вод по п. 2, отличающаяся тем, что упомянутая соединяющая с основанием подставка содержит по крайней мере некоторые металлические компоненты.

26. Система восстановления и повторного использования сточных вод по п. 1, отличающаяся тем, что упомянутый дезинфектор представляет собой хлоратор.

27. Система восстановления и повторного использования сточных вод по п. 24, отличающаяся тем, что упомянутый хлоратор содержит твердый хлорный брикет и систему циркуляции сточных вод для циркуляции упомянутых сточных вод мимо

упомянутого брикета для стерилизации.

28. Система восстановления и повторного использования сточных вод по п. 27, отличающаяся тем, что упомянутый этап циркуляции предусмотрен с возможностью осуществления после увеличения уровня воды в упомянутом резервуаре и в степени, пропорциональной упомянутому изменению уровня.

29. Система восстановления и повторного использования сточных вод по п. 28, отличающаяся тем, что упомянутый хлорный брикет размещен с постоянным погружением в упомянутые сточные воды для растворения упомянутого хлорного брикета в растворе.

30. Система восстановления и повторного использования сточных вод по п. 28, отличающаяся тем, что упомянутый хлорный брикет размещен с возможностью протекания мимо него упомянутых сточных вод для растворения части упомянутого хлорного брикета в растворе.

31. Система восстановления и повторного использования сточных вод по п. 28, отличающаяся тем, что упомянутая система управления выполнена с возможностью запуска нового цикла дезинфектора через интервалы от 8 до 12 часов.

32. Система восстановления и повторного использования сточных вод по п. 1, содержащая также систему окрашивания для придания цвета упомянутым кондиционированным сточным водам.

33. Система восстановления и повторного использования сточных вод по п. 1, содержащая также в упомянутом соединении для пресной воды воздушный промежуток и затвор от запахов.

34. Система восстановления и повторного использования сточных вод по п. 33, отличающаяся тем, что упомянутая система управления выполнена с возможностью периодического запуска полной очистки упомянутых кондиционированных сточных вод, и упомянутая пресная вода предусмотрена для наполнения упомянутого резервуара до заранее установленного минимального объема.

35. Система восстановления и повторного использования сточных вод по п. 33, отличающаяся тем, что упомянутые кондиционированные сточные воды подключены по крайней мере к одному унитазу, и упомянутого заранее установленного минимального объема пресной воды в целом достаточно для обеспечения возможности по крайней мере одного смывания упомянутого по крайней мере одного унитаза.

36. Система управления для системы восстановления и повторного использования сточных вод, причем упомянутая система восстановления и повторного использования сточных вод содержит резервуар, фильтр на входе в упомянутый резервуар, обратный трубопровод из упомянутого резервуара к по крайней мере одному унитазу, соединение для пресной воды и выпускное отверстие для сточной воды, причем упомянутая система управления содержит:

- а. контроллер;
- б. датчик уровня воды для указанного резервуара, подключенный к указанному контроллеру;
- в. источник питания для указанного контроллера;
- г. по крайней мере один соленоид, выполненный с возможностью активации упомянутым контроллером;
- д. насос, функционально соединенный с указанным контроллером;
- е. датчик давления в упомянутом обратном трубопроводе для обнаружения потребности в сточных водах при смывании упомянутого по крайней мере одного унитаза, причем упомянутый датчик давления функционально соединен с упомянутым насосом; и
- ж. средства отсчета времени;

отличающаяся тем, что упомянутый контроллер запрограммирован на:

- I. вычисление среднего объема воды, используемого для одного смывания унитаза;
- II. использование упомянутого вычисленного среднего объема воды для определения минимального уровня воды, который должен быть поддержан в упомянутом резервуаре;

и

- III. добавление пресной воды в упомянутый резервуар для поднятия упомянутого уровня воды до упомянутого минимального уровня воды в том случае, если упомянутый уровень воды в упомянутом резервуаре опускается ниже упомянутого минимального уровня воды;

за счет чего упомянутый контроллер поддерживает достаточное количество воды в упомянутом резервуаре для одного смывания унитаза.

37. Система управления по п. 36, отличающаяся тем, что упомянутый датчик уровня воды представляет собой гидростатический преобразователь давления для контроля уровня воды в упомянутом резервуаре.

38. Система управления по п. 37, отличающаяся тем, что упомянутый контроллер содержит устройство для обнаружения добавления упомянутых сточных вод в резервуар.

39. Система управления по п. 38, отличающаяся тем, что упомянутый контроллер выполнен с возможностью запуска мини-очистки (от 0,5 л до 5 л) упомянутых сточных вод, происходящей от 30 минут до 1 часа после добавления упомянутых сточных вод в упомянутый резервуар для удаления любых осевших частиц.

40. Система управления по п. 36, отличающаяся тем, что упомянутый контроллер содержит устройство для обнаружения неисправности по крайней мере одного соленоидного клапана.

41. Система управления по п. 36, отличающаяся тем, что упомянутый контроллер содержит устройство регистрации общего повторного использования сточных вод и содержит средства отображения для отображения общего повторного использования сточных вод.

42. Система управления по п. 41, отличающаяся тем, что упомянутые средства отображения выполнены с возможностью представления общего повторного использования сточных вод в виде сэкономленного объема воды.

43. Система управления по п. 36, дополнительно содержащая настройку в состоянии отпуска, при котором упомянутый контроллер автоматически очищает упомянутый резервуар один раз по истечению заданного периода неиспользования.

44. Система управления по п. 43, отличающаяся тем, что упомянутый заданный период составляет от 48 до 96 часов.

45. Система управления по п. 44, отличающаяся тем, что упомянутая система управления дополнительно содержит соленоид пресной воды на упомянутом соединении для пресной воды, а упомянутый контроллер выполнен с возможностью открытия по завершении упомянутой очистки упомянутого соленоида для обеспечения возможности заполнения упомянутого резервуара заданным количеством пресной воды через воздушный промежуток и затвор от запахов.

46. Система управления по п. 44, отличающаяся тем, что выполнена с возможностью а) открывания упомянутого соленоидного клапана перед завершением упомянутой очистки для полного опустошения упомянутого резервуара от кондиционированных сточных вод, и б) деактивации насоса.

47. Система управления по п. 36, отличающаяся тем, что контроллер выполнен с возможностью обнаружения аварийной очистки при резком снижении уровня воды в упомянутом резервуаре, а также упомянутый контроллер выполнен с возможностью предотвращения добавления пресной воды в упомянутый резервуар и предотвращения циклической работы хлоратора и соленоидных клапанов очистки фильтра при

обнаружении упомянутой аварийной очистки.

48. Система управления по п. 36, отличающаяся тем, что упомянутая система восстановления и повторного использования сточных вод также содержит дезинфекционное устройство, а упомянутый контроллер выполнен с возможностью регистрации степени использования дезинфекционного устройства для обеспечения возможности своевременного обслуживания упомянутого дезинфекционного устройства.

49. Система управления по п. 48, отличающаяся тем, что упомянутый контроллер выполнен с возможностью обнаружения неисправности упомянутого насоса и отключения питания упомянутого насоса.

50. Система управления по п. 42, отличающаяся тем, указанный контроллер выполнен с возможностью отображения на упомянутых средствах отображения необходимости обслуживания упомянутого дезинфекционного устройства, и предусмотрены средства ручной приостановки функционирования системы на время обслуживания.

51. Система управления по п. 36, дополнительно содержащая датчик, выполненный с возможностью включения упомянутого насоса при обнаружении им потребности в восстановленных сточных водах.

52. Система управления по п. 36, отличающаяся тем, что содержит систему подачи красителя для подачи красителя в восстановленные сточные воды, причем упомянутый контроллер выполнен с возможностью запуска упомянутой системы подачи красителя при обнаружении смывания унитаза.

53. Система управления по п. 52, отличающаяся тем, что упомянутый контроллер выполнен с возможностью контроля использования упомянутого красителя и обеспечения выдачи сообщения на упомянутые средства отображения при необходимости обслуживания упомянутой системы подачи красителя.

54. Система управления по п. 52, в которой насос, управляемый указанным контроллером выполнен с возможностью подачи упомянутого красителя.

55. Система управления по п. 54, в которой упомянутый насос выполнен с возможностью впрыскивания упомянутого красителя в соединительный трубопровод между упомянутым выпускным отверстием насоса резервуара и упомянутым насосом для подкрашивания упомянутых кондиционированных сточных вод в процессе слива в упомянутый по меньшей мере один унитаз.

56. Способ сбора и восстановления сточных вод для смывания унитаза, содержащий следующие шаги:

- а. устанавливают резервуар в здании и соединяют этот резервуар с коллекторной сетью для сточных вод в здании;
- б. соединяют упомянутый резервуар с источником пресной воды;
- в. соединяют упомянутый резервуар со стоком канализации;
- г. соединяют обратный трубопровод упомянутого резервуара по крайней мере с одним унитазом;
- д. добавляют в резервуар объем пресной воды по крайней мере для одного смывания;
- е. подают сточные воды в упомянутый резервуар из упомянутой коллекторной сети через впускное отверстие для сточных вод, расположенное над фильтром сброса твердых частиц, расположенным под углом сброса твердых частиц относительно упомянутого потока сточных вод через упомянутое впускное отверстие для сточных вод, для обеспечения вымывания упомянутых твердых частиц из сточных вод;
- ж. осуществляют дезинфекцию упомянутых фильтрованных сточных вод;
- з. располагают в упомянутом обратном трубопроводе датчик давления, причем упомянутый датчик давления функционально соединен с насосом для перекачивания упомянутых сточных вод по упомянутому обратному трубопроводу;
- и. обнаруживают при помощи упомянутого датчика давления потребность в

фильтрованных сточных водах при смывании унитаза; и

к. перекачивают упомянутые фильтрованные сточные воды в упомянутый по меньшей мере один унитаз при необходимости.

57. Способ по п. 56, дополнительно содержащий этап добавления красителя в упомянутые сточные воды в упомянутом резервуаре, чтобы способствовать их идентификации.

58. Способ по п. 56, дополнительно содержащий этап опрыскивания упомянутого фильтра сброса твердых частиц после использования упомянутого фильтра сброса твердых частиц для вымывания любых оставшихся твердых частиц в слив.

59. Способ по п. 56, дополнительно содержащий этап расположения датчика резервуара в упомянутом резервуаре для контроля объема смываемой воды в упомянутом резервуаре.

60. Способ по п. 56, дополнительно содержащий этап очистки упомянутого резервуара в объеме, достаточном для удаления любого осевшего материала из нижней части упомянутого резервуара.

61. Способ по п. 56, дополнительно содержащий этап периодической полной очистки упомянутого резервуара.

62. Способ по п. 56, дополнительно содержащий этап добавления воздушного промежутка между упомянутым резервуаром и упомянутым водопроводом для пресной воды.