

(12) МЕЖДУНАРОДНАЯ ЗАЯВКА, ОПУБЛИКОВАННАЯ В СООТВЕТСТВИИ С  
ДОГОВОРом О ПАТЕНТНОЙ КООПЕРАЦИИ (РСТ)

(19) Всемирная Организация  
Интеллектуальной Собственности  
Международное бюро



(43) Дата международной публикации  
23 мая 2013 (23.05.2013)

WIPO | РСТ

(10) Номер международной публикации  
**WO 2013/073995 A2**

- (51) Международная патентная классификация:  
Неклассифицировано
- (21) Номер международной заявки: PCT/RU2012/000924
- (22) Дата международной подачи:  
12 ноября 2012 (12.11.2012)
- (25) Язык подачи: Русский
- (26) Язык публикации: Русский
- (30) Данные о приоритете:  
2011148070 17 ноября 2011 (17.11.2011) RU
- (72) Изобретатель; и  
(71) Заявитель : УТИН, Александр Вадимович (UTIN,  
Alexander Vadimovich) [RU/RU]; Новоизмайловский  
пр., 3, кв. 263 Санкт-Петербург, 196128, St.Petersburg  
(RU).
- (74) Агент: КОЛОМЕЙЦЕВА, Алла Ефимова (KO-  
LOMEITSEVA, Alla Efimova); ул. Генерала  
Кузнецова, 19/1-365, Москва, 109156, Moscow (RU).
- (81) Указанные государства (если не указано иначе, для  
каждого вида национальной охраны): AE, AG, AL, AM,  
AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY,  
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,

DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,  
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP,  
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,  
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,  
NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU,  
RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ,  
TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA,  
ZM, ZW.

(84) Указанные государства (если не указано иначе, для  
каждого вида региональной охраны): ARIPO (BW, GH,  
GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ,  
UG, ZM, ZW), евразийский (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU,  
TJ, TM), европейский патент (AL, AT, BE, BG, CH, CY,  
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT,  
LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE,  
SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,  
GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Декларации в соответствии с правилом 4.17:

— об авторстве изобретения (правило 4.17 (iv))

Опубликована:

— без отчёта о международном поиске и с повторной  
публикацией по получении отчёта (правило 48.2(g))

(54) Title: DEVICE FOR REDUCING THE CONCENTRATION OF SUSPENDED SOLIDS IN PURIFIED WATER IN A  
WASTEWATER TREATMENT PLANT SEDIMENTATION TANK

(54) Название изобретения : УСТРОЙСТВО ДЛЯ СНИЖЕНИЯ КОНЦЕНТРАЦИИ ВЗВЕШЕННЫХ ВЕЩЕСТВ В  
ОЧИЩЕННОЙ ВОДЕ ОТСТОЙНИКА ОЧИСТНОГО СООРУЖЕНИЯ

(57) Abstract: The invention relates to wastewater purification devices and can be used in the public utilities sector at  
plants for purifying wastewater of suspended solids. The technical result of the invention is an increase in the quality of  
wastewater purification as a result of reducing the concentration of suspended solids in the purified water in a wastewa-  
ter treatment plant sedimentation tank. The technical result is achieved in that the device for reducing the concentration  
of suspended solids in purified water comprises the basin of a sedimentation tank, and a catchment gutter into which wa-  
ter purified in the sedimentation tank passes via an overflow, wherein a collector is situated at the overflow point, said  
collector having filters connected thereto that extend from the collector into the basin filled with water purified by sedi-  
mentation, and the catchment gutter is divided by a longitudinal partition into two races, one of which serves to remove  
filtered water entering the race via outlet pipes of the collector, and the other of which serves to remove unfiltered water  
from the sedimentation tank basin when the latter overflows.

(57) Реферат: Изобретение относится к устройствам для очистки сточных вод и может быть использовано в  
коммунальном хозяйстве на станциях сточных вод от взвешенных веществ. Техническим результатом  
изобретения является повышение качества очистки сточных вод путем снижения концентрации взвешенных  
веществ в очищенной воде отстойника очистного сооружения. Технический результат достигается тем, что  
устройство для снижения концентрации взвешенных веществ в очищенной воде содержит резервуар  
отстойника, водосборный отводной лоток, в который через водослив поступает очищенная в отстойнике вода, в  
котором на месте водослива расположен коллектор, с которым соединены фильтры, отходящие от него в  
резервуар, заполненный очищенной отстоем водой, а водосборный отводной лоток разделен продольной  
перегородкой на два желоба, один из которых служит для отвода отфильтрованной воды, поступающей в него  
через выпускные патрубки коллектора, а другой - для отвода неотфильтрованной воды из резервуара  
отстойника в случае его переполнения.



WO 2013/073995 A2

## Устройство для снижения концентрации взвешенных веществ в очищенной воде отстойника очистного сооружения

### *Область техники*

Изобретение относится к устройствам для очистки сточных вод и может быть использовано в коммунальном хозяйстве на станциях очистки сточных вод от взвешенных веществ.

### *Предшествующий уровень техники*

Известны фильтры для очистки осветленной воды, устанавливаемые в виде прямоугольных в плане железобетонных резервуаров, соединенных трубопроводами и специальной арматурой с соответствующими отстойниками (SU 1673160 А, 30.09.91).

Недостаток этого сооружения в большой площади его застройки и наличии дополнительных коммуникаций для подачи осветленной воды из отстойника в фильтр.

Известен отстойник с нисходяще-восходящим потоком жидкости, содержащий цилиндрический корпус, перегородку в цилиндрической части корпуса, лоток подачи исходных сточных вод, зубчатый водослив, чашу для удаления плавающих веществ, трубопровод для удаления осадка под гидростатическим давлением, сборный лоток осветленной сточной жидкости с трубопроводом для удаления осветленных сточных вод (SU 208552 А, 29.12.67).

Недостатком этой конструкции является постоянная нисходяще-восходящая скорость движения сточных вод в живом сочетании отстойника, в результате чего гравитационная коагуляция плавающих и оседающих взвешенных веществ из-за отсутствия взвешенного слоя происходит медленно.

Наиболее близким к заявленному по технической сущности и достигаемому результату является устройство вторичного отстойника, которое содержит резервуар с размещенными внутри него радиальными и кольцевыми водосливами, причем кольцевые водосливы установлены коаксиально резервуару. Имеется также отводной лоток, в который поступает очищенная в отстойнике вода через отводной кольцевой водослив (А.А.Айсаев, и др. «Отведение и очистка сточных вод Санкт-Петербурга», изд-во «Новый журнал», Санкт-Петербург, 2002, рис. 65 с.355, 356 – прототип).

Недостатком известного устройства является высокая степень концентрации взвешенных веществ в очищенной отстоем воде из-за:

-слабой интенсивности оседания взвешанных веществ, вызванных высокой скоростью ламинарного потока очищаемой воды, инициируемой водосливом;

-отсутствия фильтрации очищенной отстоем воды, идущей на водослив.

### *Раскрытие изобретения*

Техническим результатом изобретения является повышение качества очистки сточных вод путем снижения концентрации взвешенных веществ в очищенной воде отстойника очистного сооружения.

Технический достигается тем, что устройство для снижения концентрации взвешенных веществ в очищенной воде отстойника очистного сооружения содержит резервуар отстойника, водосборный отводной лоток, в который через водослив поступает очищенная в отстойнике вода, в котором, на месте водослива расположен коллектор, с которым соединены фильтры, отходящие от него в резервуар, заполненный очищенной водой., а водосборный отводной лоток разделен продольной перегородкой на два жолоба, один из которых служит для отвода отфильтрованной воды, поступающей в него через выпускные патрубки коллектора, а другой – для отвода неотфильтрованной воды из резервуара отстойника в случае его переполнения.

В таком устройстве:

- в состав его может быть включено оборудование, обеспечивающее продувку и промывку фильтров.

- коллектор может быть разделен вертикальными перегородками на отдельные секции;

- в состав его может быть включено оборудование для хранения флокулянта и подачи его в коллектор при продувке или промывке фильтров;

Такое устройство обеспечивает высокое качество очистки путем снижения концентрации взвешенных веществ в очищенной воде отстойника благодаря:

- использованию в конструкции фильтров, соединенных с коллектором и отходящих от него в резервуар, заполненный очищенной отстоем водой, что приводит к увеличению площади водосбора, снижению скорости ламинарного потока очищенной воды, тем самым к повышению интенсивности выпадения осадка;

- прохождение очищенной отстоем воды через фильтры, обеспечивающие ее доочистку;

Применение водосборного отводного лотка, разделенного продольной перегородкой на два жолоба, один из которых служит для отвода отфильтрованной воды, поступающей в него через выпускные патрубки коллектора, а другой – для отвода неотфильтрованной воды из резервуара отстойника, также обеспечивает повышение качества очистки очищенной отстоем воды, так как в случае переполнения резервуара отстойника, она поступает в жолоб, отводящий неотфильтрованную воду, не смешиваясь при этом с водой, прошедшей фильтрацию.

Возможная продувка или промывка фильтров в каждой секции коллектора, образованной вертикальными перегородками, может придать стабильность и непрерывность технологическому процессу очистки воды отстойника.

Возможное применение оборудования для хранения флокулянта и подачи его в коллектор при продувке или промывке фильтров, может способствовать интенсификации седиментации, коагулированных флокулянтам, взвешенных веществ и снижению их концентрации в очищенной воде отстойника.

### *Краткое описание чертежей*

Сущность изобретения поясняется чертежом, на котором представлен общий вид устройства для снижения концентрации взвешенных веществ в очищенной воде отстойника очистного сооружения.

Устройство для снижения концентрации взвешенных веществ в очищенной воде отстойника очистного сооружения содержит резервуар 1 отстойника, водосборный лоток 2, в который через водослив поступает очищенная в отстойнике вода, причем на месте 3 водослива расположен коллектор 4, с которым соединены фильтры 5, отходящие от коллектора 4 в резервуар 1, заполненный очищенной водой, а водосборный лоток 2 разделен продольной перегородкой 6 на два желоба, один из которых 7 служит для отвода отфильтрованной воды, поступающей в него через выпускные патрубки 8 коллектора, а другой желоб 9 служит для отвода неотфильтрованной воды из резервуара 1 отстойника в случае его переполнения.

В состав такого устройства может быть включено оборудование, обеспечивающее продувку или промывку фильтров 5, а также оборудование для хранения флокулянта и подачи его в коллектор 4 при продувке или промывке фильтров.

Коллектор 4 может быть разделен вертикальными перегородками на отдельные секции.

Снижение концентрации взвешенных веществ в очищенной отстоем воде отстойника осуществляется следующим образом.

В процессе отстоя в резервуаре 1 отстойника сточных вод и оседания на его дно части взвешенных веществ очищенная вода проходит через фильтры 5, подвергаясь дальнейшей очистке взвешенных веществ путем фильтрации. При этом на наружных поверхностях стенок фильтров 5 оседают вещества, задержанные материалом фильтров. Отфильтрованная вода проходит по внутренним каналам фильтров 5 в коллектор 4, откуда через патрубки 8 поступает в желоб 7 водосборного отводного лотка 2.

Вода из резервуара 1 отстойника в случае его переполнения поступает в желоб 9 водосборного лотка 2 для отвода неотфильтрованной воды в голову очистного сооружения.

Фильтры 5 выполняются из фильтрующего материала с низким гидравлическим сопротивлением (100-130 мм вод.ст.), преимущественно из волокнисто-пористого полиэтилена или полипропилена. Каждый фильтр выполнен, в виде полого стакана, надетого на патрубок отверстия, выполненного в коллекторе 2.

Наличие в составе устройства, выполненного в соответствии с предлагаемым изобретением, фильтров, соединенных с коллектором и отходящих от него в резервуар отстойника, заполненный очищенной отстоем водой, через которые вода, минуя патрубки коллектора, подается в желоб для отвода отфильтрованной воды. Что приводит к снижению концентрации взвешенных веществ в очищенной отстоем воде отстойника очистного сооружения.

Применение в таком устройстве водосборного отводного лотка, разделенного продольной перегородкой на два желоба, один из которых служит для отвода отфильтрованной воды, поступающей в него через отводные патрубки коллектора, а другой – для отвода неотфильтрованной воды также обеспечивает повышение качества очистки. Так как в случае переполнения резервуара отстойника или продувке (или промывке) фильтров, она поступает в желоб, отводящий неотфильтрованную воду, не смешиваясь при этом с водой, прошедшей фильтрацию.

### ***Промышленная применимость***

Изобретение может быть использовано в коммунальном хозяйстве на станциях очистки сточных вод от взвешенных веществ.

**ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ**

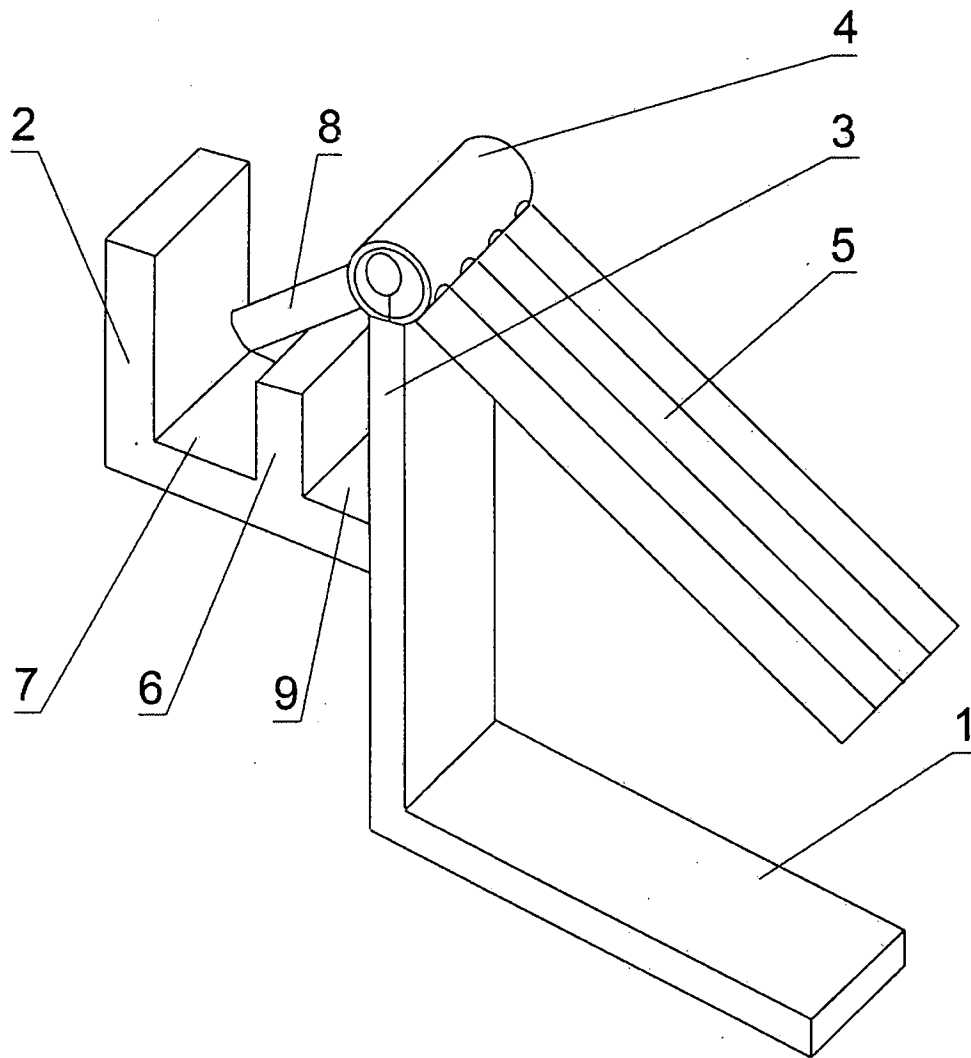
1. Устройство для снижения концентрации взвешенных веществ в очищенной воде, содержащее резервуар отстойника, водосборный отводной лоток, в который через водослив поступает очищенная в отстойнике вода, отличающееся тем, что на месте водослива расположен коллектор, с которым соединены фильтры, отходящие от него в резервуар, заполненный очищенной отстоем водой, а водосборный отводной лоток разделён продольной перегородкой на два жолоба: один из которых служит для отвода отфильтрованной воды, поступающей в него через выпускные патрубки коллектора, а другой – для отвода неотфильтрованной воды из решёточного резервуара отстойника в случае его переполнения.

2. Устройство по п.1 отличающееся тем, что в состав его включено оборудование, обеспечивающее продувку или промывку фильтров.

3. Устройство по п. 2, отличающееся тем, что коллектор разделен вертикальными перегородками на отдельные секции.

4. Устройство по п.1, отличающееся тем, что в его состав включено оборудование для хранения флокулянта и подачи его в коллектор при продувке или промывке фильтров.

1/1



Фиг. 1