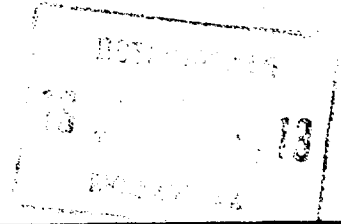




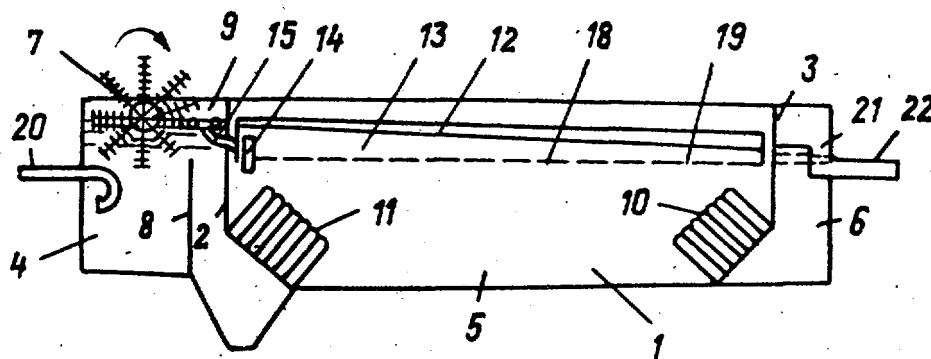
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



- (21) 3948893/31-26
- (22) 11.06.85
- (46) 30.01.87. Бюл. № 4
- (71) Брестский инженерно-строительный институт
- (72) М. В. Кравцов, Е. П. Якубовский, Н. В. Васин и И. Н. Мясников
- (53) 628.314.2(088.8)
- (56) Справочник проектировщика. Канализация населенных мест и промышленных предприятий. М.: Стройиздат, 1981, с. 115.
- Яковлев С. В. и др. Очистка производственных сточных вод. М.: Стройиздат, 1979, с. 72-73, рис. 2.32.
- (54) НЕФТЕЛОВУШКА
- (57) Изобретение относится к устройствам для очистки сточных вод от неф-

тепродуктов и механических примесей, позволяет повысить эффективность очистки сточных вод. Нефтеловушка содержит камеры предварительной очистки 4, отстаивания 5, очищенной воды 6, нефтесборный лоток 9, тонкослойные блоки 10 и 11, плавающий нефтесборный экран 12, снабженный нагревательными элементами, расположенными над полостью в слое верхней оболочки, нижняя оболочка экрана имеет отверстия, сообщающие его полость с камерой отстаивания, верхняя часть полости снабжена трубопроводом 14 для отвода нефтепродуктов. Камера 4 снабжена мешалкой 7, лоток 9 соединен гибким трубопроводом 15 с полостью 13. 5 з.п. ф-лы, 4 ил.



Фиг. 1

(19) SU (11) 1286529 A1

Изобретение относится к области очистки сточных вод, а именно их очистки от нефтепродуктов и механических примесей.

Цель изобретения - повышение эффективности очистки сточной жидкости.

На фиг. 1 изображена нефтеловушка, продольный разрез; на фиг. 2 - нефтесборный экран, продольный разрез; на фиг. 3 - то же, поперечный разрез; на фиг. 4 - входная камера с мешалкой.

Нефтеловушка содержит корпус 1, разделенный полупогружными перегородками 2 и 3 на камеры предварительной очистки 4, отстаивания 5 и очищенной воды 6. Камера предварительной очистки снабжена мешалкой 7 с горизонтальным валом, затопленной перегородкой 8, расположенной перед полупогружной перегородкой 2, разделяющей камеры предварительной очистки и отстаивания, нефтесборный лоток 9, примыкающий к перегородке 2.

Камера 5 отстаивания содержит тонкослойный блок 10 и дополнительный блок 11, расположенные соответственно в начале и конце камеры 5 и шарнирно соединенные с перегородками 2 и 3 соответственно, а также плавающий нефтесборный экран 12.

Нефтесборный экран имеет полость 13, выполненную в виде канала с увеличивающейся высотой, верхняя часть которого соединена с трубопроводом 14 для отвода нефтепродуктов. Полость 13 экрана соединена гибким трубопроводом 15 с нефтесборным лотком 9. Нефтесборный экран снабжен нагревательными элементами 16, расположенными над полостью в слое верхней оболочки 17 из олеофобного материала, нижняя оболочка 18 из олеофильного материала экрана имеет отверстия 19, сообщающие камеру 5 отстаивания с полостью 13.

Камера 4 предварительной очистки снабжена подводным трубопроводом 20.

Камера очищенной воды снабжена водосборным лотком 21, соединенным с отводящим трубопроводом 22.

Мешалка 7 имеет гибкие лопасти 23, выполненные в виде ершовых щеток.

Нефтеловушка работает следующим образом.

Сточную жидкость, содержащую нефтепродукты, подают по подводному

трубопроводу 20 в камеру 4 предварительной очистки, где оседает песок и взвешенные вещества. Крупнодиспергированные нефтепродукты всплывают, захватываются щеточными лопастями 23 мешалки 7 и переносятся в нефтесборный лоток 9, кромка которого играет роль ножа, снимающего нефтепродукты с лопастей мешалки 7.

Поток сточной жидкости, поступающей через перегородку 8 в камеру 5 отстаивания, проходит через вращающиеся навстречу потоку лопасти 23 мешалки 7. Нефтепродукты, не всплывшие на поверхность и находящиеся в объеме воды, прилипают к лопастям 23 мешалки и переносятся в нефтесборный лоток 9.

Пройдя пространство между перегородками 8 и 2, сточная жидкость поступает в межполочное пространство тонкослойного блока 11, где происходит интенсивное разделение фаз. Осадок сползает вниз и поступает в приямок, нефтепродукты всплывают под нижнюю поверхность полок, поднимаются вверх и движутся к нефтесборному экрану 12. Вода, выходящая из тонкослойного блока 11, равномерно распределяется по поперечному сечению камеры 5 отстаивания и движется к тонкослойному блоку 10. При этом происходит дальнейшее выделение из сточной жидкости нефтепродуктов и взвешенных веществ. Затем сточная жидкость проходит через противоточный тонкослойный блок 10, в котором происходит ее доочистка от нефтепродуктов. Очищенная вода поступает в камеру 6, собирается лотком 21 и по трубопроводу 22 отводится из нефтеловушки.

Выделившиеся в камере отстаивания нефтепродукты накапливаются под нижней поверхностью нефтесборного экрана 12, коалесцируют, через отверстия 19 в нижней оболочке 18 экрана поступают в полость 13, движутся к ее верхней части и через трубопровод 14 отводятся за пределы нефтеловушки. Нефтепродукты из нефтесборного лотка 9 через гибкий трубопровод 15 поступают в полость 13 и далее в трубопровод 14.

В зимнее время верхняя оболочка 17 нефтесборного экрана 12 над его полостью обогревается при помощи нагревательных элементов 16, в резуль-

тате верхний тонкий слой уловленных нефтепродуктов, соприкасающийся с верхней оболочкой, разжижается и играет роль смазки при движении нефтепродуктов к верхней части полости 13, что улучшает их удаление.

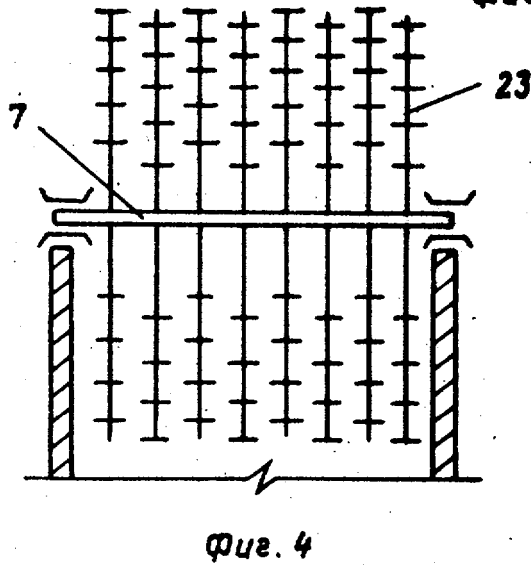
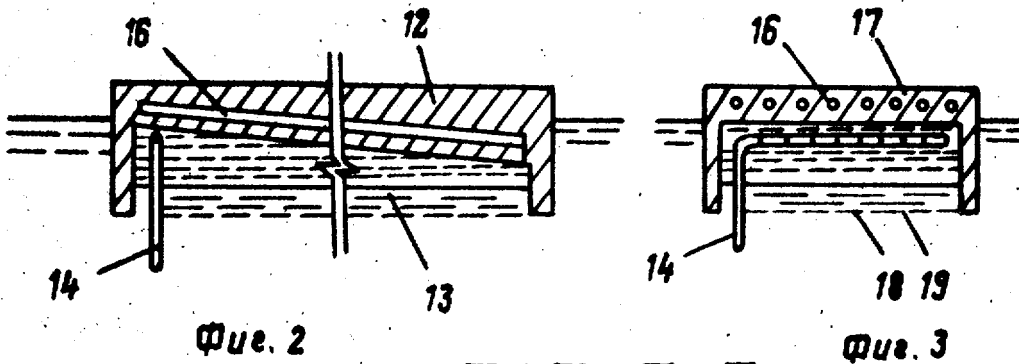
Удаление осадка из нефтеловушки производится известными способами (например гидроэлеватором из камеры предварительной очистки воды и приемка для осадка, из камеры отстаивания - с помощью дырчатых труб).

Нефтеловушка может также работать в реагентном режиме. При этом реагенты подают в поток поступающей на очистку сточной жидкости, в камере предварительной очистки протекают процессы смешения и флокуляции, которые интенсифицирует работа мешалки.

Предлагаемая нефтеловушка (по сравнению с известной) обеспечивает повышение эффективности очистки сточной жидкости в 1,3-1,5 раза за счет улучшения гидравлических условий гравитационного выделения нефтепродуктов и взвешенных веществ в тонкослойных модулях и камере отстаивания, наличия мешалки в камере предварительного отстаивания, более высокой температуры сточной жидкости в зимнее время. Конструкция нефтесборного экрана обеспечивает высокую степень разделения нефтепродуктов и воды, позволяет получать малообводненные нефтепродукты, что упрощает их утилизацию, улучшает условия удаления нефтепродуктов, особенно в зимнее время, предотвращает их испарение в летнее время. Размещение нагревательных элементов в верхней оболочке экрана над его полостью делает возможным и достаточным для удаления уловленных нефтепродуктов обогревать в зимнее время только их верхний тонкий слой, соприкасающийся с поверхностью верхней оболочки, а не весь объем жидкости, как в известной нефтеловушке. Благодаря этому, а также резкому уменьшению теплообмена при наличии экрана между теплой сточной жидкостью и холодным воздухом в зимнее время, отсутствию скребкового транспортера с электроприводом, предлагаемая нефтеловушка обеспечивает снижение энергозатрат на обогрев и эксплуатацию транспортера в 3-4 раза.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Нефтеловушка, содержащая корпус, разделенный полупогружными перегородками на камеры предварительной очистки, отстаивания и очищенной воды, устройства для подвода и отвода фаз, тонкослойный блок, расположенный на выходе камеры отстаивания, нефтесборный лоток, отличающаяся тем, что, с целью повышения эффективности очистки сточной жидкости, камера отстаивания снабжена плавающим нефтесборным экраном, выполненным полым с верхней оболочкой из олеофобного материала и нижней из олеофильного материала с отверстиями, сообщающими полость экрана с камерой отстаивания.
2. Нефтеловушка по п. 1, отличающаяся тем, что полость нефтесборного экрана выполнена в виде канала с увеличивающейся высотой, верхняя часть которого соединена с трубопроводом для отвода нефтепродуктов.
3. Нефтеловушка по п. 1, отличающаяся тем, что нефтесборный экран снабжен нагревательными элементами, расположенными в слое верхней оболочки.
4. Нефтеловушка по п. 1, отличающаяся тем, что камера предварительной очистки снабжена мешалкой с гибкими лопастями в виде ершовых щеток из олеофильного материала.
5. Нефтеловушка по п. 1, отличающаяся тем, что нефтесборный лоток камеры предварительной очистки соединен с полостью нефтесборного экрана посредством гибкого трубопровода.
6. Нефтеловушка по п. 1, отличающаяся тем, что она снабжена дополнительным тонкослойным блоком, шарнирно соединенным с полупогружной перегородкой, отделяющей камеру предварительной очистки от камеры отстаивания, при этом тонкослойный блок, установленный на выходе камеры отстаивания, шарнирно соединен с полупогружной перегородкой, отделяющей камеру отстаивания от камеры очищенной воды.



Редактор А. Ревин Составитель М. Голубева
 Техред Л. Олейник Корректор И. Муска

Заказ 7676/21 Тираж 849 Подписное
 ВНИИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4