



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

- (21) 4848764/26
(22) 09.07.90
(46) 30.08.92. Бюл. № 32
(71) Белорусский политехнический институт
(72) Л. А. Лосева и В. Д. Сизов
(56) Патент США № 1940762, кл. В 01 D 17/02, 1933.
(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД
(57) Сущность изобретения: устройство содержит корпус с центрально расположенным вертикальным патрубком подачи стоков, соосные полые конусы, узел сбора

2

нефтепродуктов, распределитель сжатого воздуха с соплами. На патрубке подачи стоков размещены конические насадки, направляющие поток обрабатываемой жидкости в пространство между соосными конусами. В полые конуса подается снизу вверх охлаждающая вода. Отделение нефти от воды происходит за счет температурного градиента. Мех. примеси отделяются на поверхностях соосных конусов. Всплывшая нефть направляется в узел сбора нефтепродуктов струями воздуха из сопл распределителя сжатого воздуха. 1 ил.

Изобретение относится к устройствам для очистки сточных вод и может быть использовано для очистки промышленных стоков, содержащих нефтепродукты и технические примеси, в частности на заводах ЖБИ при тепловлажностной обработке железобетонных изделий с помощью так называемого "острого" пара образуется конденсат, содержащий нефтепродукты и механические примеси, имеющий температуру около 85°C. Очистка его с одновременным охлаждением вызвана недопустимостью сброса стоков в сети канализации при температуре, превышающей 40°C.

Наиболее близким к изобретению по технической сущности является сепаратор для разрушения эмульсий, содержащий корпус, соосные конусы, вертикальный патрубок с направляющими насадками для подачи обрабатываемой жидкости, узел сбора нефтепродуктов.

Основным недостатком устройства является невысокая степень очистки, а также

сложность выделения эмульгированных нефтепродуктов при высокой температуре стока, что может привести к неполной очистке стока.

Целью изобретения является повышение степени очистки сточных вод.

Указанная цель достигается тем, что устройство для очистки сточных вод, содержащее корпус, соосные конусы, узел сбора нефтепродуктов, вертикальный цилиндрический патрубок для подачи стоков с направляющими насадками, снабжено распределителем сжатого воздуха с соплами, расположенными в верхней части корпуса на его внутренней поверхности, узлом подачи охлаждающей воды, соединенным с соосными конусами, которые выполнены полыми из попарно соединенных пластин; направляющие насадки на вертикальном патрубке выполнены коническими, а узел сбора нефтепродуктов выполнен в виде центрально расположенного желоба.

Соосные конусы выполнены попарно сваренными из гладких либо рифленых пла-

стин, образующих полости для циркулирующей охлаждающей воды. Охлаждение загрязненного стока позволит увеличить степень очистки его за счет разности температур на верхних и нижних поверхностях конусов. Образующиеся ламинарные потоки создают условия для сползания осадка. Снижение температуры на нижних поверхностях конусов ускоряет выделение нефтепродуктов из смеси и всплывание их наверх, а также уменьшает возможность всплывания их вне зоны узла сбора нефтепродуктов. Нефтепродукты, всплывшие вне зоны узла их сбора, с помощью распределителя сжатого воздуха отгоняются в сторону узла сбора.

Для организации лучшего распределения и циркуляции стока между соосными конусами вертикальный цилиндрический патрубок выполнен с коническими насадками. Одновременное охлаждение конденсата позволяет использовать устройство дополнительных резервуаров-охладителей и перерасход свежей воды на разбавление. Охлаждение сточных вод (загрязненного конденсата) позволяет утилизировать бросовую теплоту конденсата и использовать подогретую воду на технические нужды предприятия.

На чертеже схематично изображено предлагаемое устройство для очистки сточных вод.

Устройство имеет теплоизолированный цилиндрический корпус 1 с расположенными в нем вертикально соосными усеченными полыми конусами 2, по которым циркулирует охлаждающая вода. По оси корпуса размещен вертикальный патрубок 3 подачи стоков. На патрубке 3 имеется ряд конических направляющих насадок 4, подающих загрязненные стоки в межконусное пространство. Подача охлаждающей воды в полые конусы 2 осуществляется снизу через четыре патрубка 5.

В нижней части корпуса имеются люки 6 для периодического удаления шлама.

Верхний пустотелый конус 2 переходит в пустотелый цилиндрический ограничитель 7 зоны сбора нефтепродуктов. Собранные нефтепродукты удаляются из зоны сбора через центрально расположенный желоб 8, соединенный с отводящим трубопроводом 9. На внутренней поверхности цилиндрического корпуса 1 над зеркалом очищаемого стока размещен распределитель 10 сжатого воздуха с соплами, направляющий всплывающие нефтепродукты к ограничителю 7 зоны сбора нефтепродуктов. Отвод

отработанной охлаждающей воды осуществляется через патрубок 11. Очищенная и охлажденная вода удаляется через приемник очищенной воды 12 с металлической сеткой и далее через отводящий патрубок 13.

Устройство работает следующим образом.

Сточная вода подается в патрубок 3 и через конические направляющие распределяется между соосными полыми конусами 2 с циркулирующей в них охлаждающей водой, подаваемой снизу через патрубки 5.

За счет разности температур на верхних и нижних поверхностях конусов 2 образуются ламинарные потоки, увлекающие осадок, подающий вниз к люкам 6. Возрастание плотности сточной воды по ходу движения потока создает дополнительные предпосылки для выделения нефтепродуктов. Всплывшие нефтепродукты сдуваются сжатым воздухом из сопел распределителя 10 в направлении центрально расположенного желоба 8 и отводящего трубопровода 9.

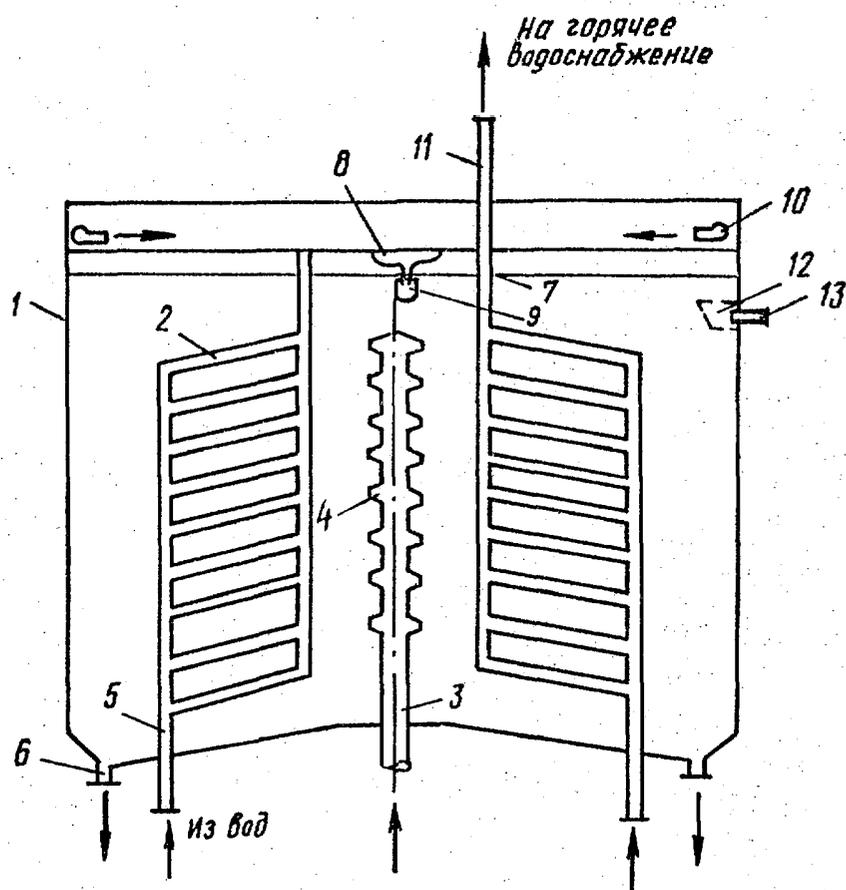
Охлаждающая вода через четыре диаметрально расположенных патрубка 5 подается в нижнюю часть соосных полых конусов 2, нагреваясь от стоков, охлаждающая вода поднимается вверх по конусам 2, затем собирается в цилиндрической части, являющейся ограничителем 7 зоны сбора, и отводится через патрубок 11.

Очищенная и охлажденная вода удаляется через приемник очищенной воды 12 и отводящий патрубок 13.

Предлагаемое устройство позволяет повысить степень очистки стока (загрязненного конденсата), избежать сооружения резервуаров-охладителей или избежать расходов свежей воды.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Устройство для очистки сточных вод, содержащее корпус, соосные конусы, узел сбора нефтепродуктов, вертикальный патрубок для подачи стоков с направляющими насадками, отличающееся тем, что, с целью повышения степени очистки, оно снабжено распределителем сжатого воздуха с соплами, расположенными в верхней части корпуса на его внутренней поверхности, узлом подачи охлаждающей воды, соединенным с соосными конусами, которые выполнены полыми из попарно соединенных пластин, направляющие насадки на вертикальном патрубке выполнены коническими, а узел сбора нефтепродуктов выполнен в виде центрально расположенного желоба.



Редактор З.Ходакова

Составитель Л.Лосева
Техред М.Моргентал

Корректор В.Петраш

Заказ 2969

Тираж

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул.Гагарина, 101