СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1116017 A

(51) C 02 F 1/40

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

Всесоюзная

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3596287/23-26
(22) 20.05.83
(46) 30.09.84. Бюл. № 36
(72) С.А.Ваакс, Э.Э.Ургас и А.А.Уукиви
(71) Ордена Трудового Красного Знамени опорно-показательный рыболовецкий колхоз им. С.М.Кирова
(53) 628.314 (088.8)
(56) 1.Авторское свидетельство СССР № 842033, кл. C 02 F 1/40, 1979.

(54)(57) УСТРОЙСТВО ДЛЯ УЛАВЛИВАНИЯ ЖИРА ИЗ СТОЧНЫХ ВОД, содержащее емкость с патрубками подвода сточных вод и отвода очищенной воды, резервуар для улавливания жира с патрубком отвода жира, поплавковым клапаном и клапанным механизмом, зуглубленный под уровень жидкости в емкости, и обечайку, расположенную концентрично резервуару, о т л и ч а ю щ е е с я тем, что, с целью повышения эффективности работы и эксплуатационной надежности устройства и качества уловленного жира, оно снабжено установленным над резервуаром вертикальным цилиндром, расположенным в нем поршнем, имеющим полый шток с боковыми отверстиями, соединенный с поплавковым клапаном, кольцевой перфорированной паровой трубой и соединенными с ней радиальными паровыми трубами, размещенными под клапаном и сообщенными с полым штоком, патрубком подвода пара, при этом нижняя полость вертикального цилиндра под поршнем сообщена с патрубком подвода пара, а верхняя полость вертикального цилиндра над поршнем сообщена с атмосферой.

(19) SU (11) 1116017 A

Изобретение относится к очистке сточных вод, более конкретно к устройствам для улавливания жира из жиросодержащих стоков, например, рыбной промышленности.

Известно устройство для улавливания жира из сточных вод, содержащее емкость с патрубками для подвода сточных вод и отвода очищенной воды, резервуар для улавливания жира с поплавковым клапаном и клапанным механизмом и патрубком для отвода жира, заглубленный под уровень жидкости в емкости, и обечайку, расположенную концентрично резервуару [1].

Данное устройство снабжено дополнительно механическим подающим устройством с системой сжатого воздуха для периодического удаления жира из резервуара, что усложняет его и снижает надежность. Поскольку известное устройство не содержит нагревательных элементов, то при улавливании вязких жиров, содержащих застывшие куски, происходит прилипание жира к стенкам оборудования, что снижает эффективность его работы и эксплуатационную надежность. К тому же применение сжатого воздуха для удаления жира из резервуара нежелательно, поскольку жиры при соприкосновении с кислородом воздуха быстро окисляются.

Цель изобретения - повышение эффективности работы и эксплуатационной надежности устройства и качества уловленного жира.

Указанная цель достигается тем, что устройство для улавливания жира из сточных вод, содержащее емкость с патрубками подвода сточных вод и отвода очищенной воды, резервуар для улавливания жира с поплавковым клапаном, клапанным механизмом и патрубком для отвода жира, заглубленный под уровень жидкости в емкости, и обечайку, расположенную концентрично резервуару, снабжено установленным над резервуаром вертикальным цилиндром, расположенным в нем поршнем, имеющим полый шток с боковыми отверстиями, соединенный с поплавковым клапаном, кольцевой перфорированной паровой трубой и соединенными с ней радиальными паровыми трубами, размещенными под клапаном и сообщенными с полым штоком, патрубком подвода пара, при этом нижняя полость вертикального цилиндра под поршнем сообщена с патрубком подвода пара, а верхняя полость вертикального цилиндра над поршнем сообщена с атмосферой.

На чертеже показано предлагаемое устройство, продольный разрез.

Устройство для улавливания жира из сточных вод содержит емкость 1 с установленным в нем и заглубленным под уровень жидкости термоизолированным резервуаром 2 для улавливания жира и коническую обечайку 3 с винтообразным лотком 4, расположенную концентрично резервуару 2. Емкость 1 имеет патрубок 5 для подвода сточных вод, соединенный с лотком 4, телескопическую трубу 6 для отвода очищенной воды и патрубок 7 для удаления осадка. Резервуар 2 снабжен патрубком 8 для отвода жира и клапанным механизмом 9, который включает поплавковый клапан 10, соединенный при помощи полого штока 11 через горловину 12 резервуара 2 с поршнем 13. Последний установлен с возможностью вертикального перемещения в цилиндре 14, нижняя полость которого соединена с патрубком 15 подвода пара, включающим электромагнитный клапан 16, а верхняя полость цилиндра 14 сообщается с атмосферой через канал 17. В верхней части резервуара 2 выполнены впускные отверстия 18, под нижние кромки которых укреплена уплотнительная прокладка 19, изготовленная из деформируемого материала, к которой примыкается верхняя коническая часть поплавкого клапана 10 при закрытом положении последнего. Поплавковый клапан 10 снабжен расположенной по его периметру перфорированной паровой трубой 20, соединенной при помощи радиальных труб 21 расположенных под верхней конической поверхностью поплавкого клапана 10, с внутренней полостью штока 11, и имеет возможность сообщения с нижней полостью цилиндра 14 через отверстия 22 полого штока 11 при закрытом положении поплавкого клапана 10. На последнем укреплен управляющий стережнь 23, который имеет возможность взаимодействия с конечным выключателем 24, связанным с электромагнитным клапаном 16.

Устройство работает следующим образом.

Жиросодержащие стоки подают по патрубку 5 тангенциально во внутреннюю полость обечайки 3, где они приходят во вращательное нисходящее движение при помощи винтообразного лотка 4. При этом жир идет по касательной, легко всплывает на поверхность и собирается концентрично вокруг резервуара. По мере накопления жировая шапка, дойдя до впускных отверстий 18, перетекает в резервуар 2. Обезжиренная вода опускается внутри обечайки 3 и переходит в емкость 1, откуда вытекает через регулируемую телескопическую трубу 6. Разница уровней между входным отверстием телескопической трубы 6 и нижними кромками впускных отверстий 18 резервуара 2 составля-

ет 10-20 мм и определяет скорость сепарации жира и степень очистки, которые находятся между собой в обратно пропорциональной зависимости.

Примеси, выпадающие в осадок, скапливаются в наклонном днище емкости 1, откуда их периодически удаляют через патрубок 7.

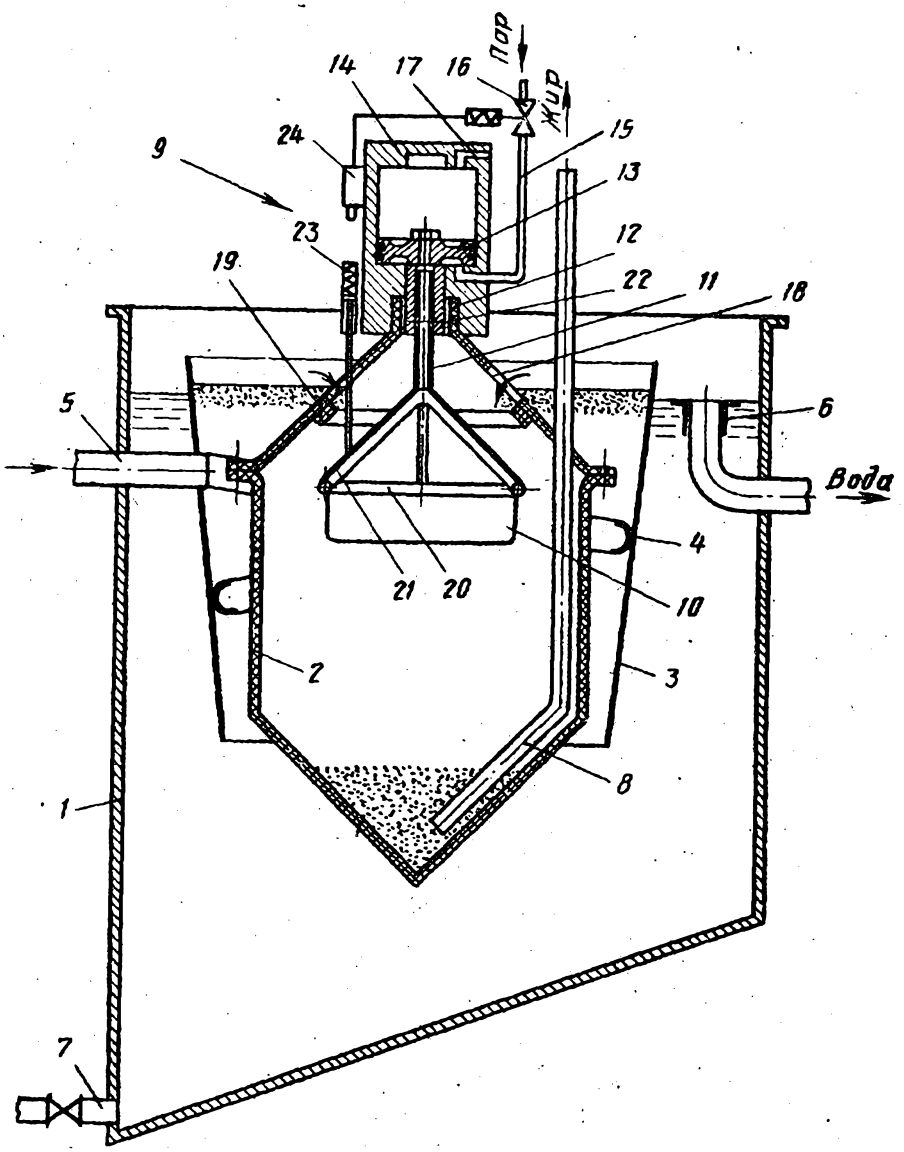
При заполнении резервуара 2 уровень жира доходит до поплавкового клапана 10 клапанного механизма 9 и начинает его приподнимать. Вместе с поплавковым клапаном 10 поднимается поршень 13, а также управляющий стережень 23, который при достижении заданной степени заполнения резервуара воздействует на конечный выключатель 24, дающий сигнал для открытия электромагнитного клапана 16. Через патрубок 15 пар подается в нижнюю полость цилиндра 14, поршень 13 поднимается до полного закрывания резервуара 2 верхней конической частью поплавкого клапана 10. В закрытом положении поплавкового клапана 10 боковые отверстия 22 полого штока 11 достигают за счет деформации упругой прокладки 19 нижней полости цилиндра 14 и открывают доступ пару через радиальные трубы 21 и кольцевую перфорированную паровую трубу 20 в резервуар 2. При этом радиальные трубы 21 и перфорированная паровая труба нагревают остатки жира, прилипавшие к верхней конической поверхности поплавкового клапана 10, и обеспечивают плотное закрывание резервуара 2 и очистку клапанного механизма.

После полного опорожнения резервуара пар попадает в отводящий патрубок 8, давление в резервуаре 2 и в цилиндре 14 резко уменьшается, поплавковый клапан 10 падает вниз под собственным весом, электромагнитный клапан 16 получает сигнал от выключателя 24, и патрубок 15 закрывается. В последующем цикл заполнения резервуара 2 и вытеснения из него жира автоматически повторяется.

Во время откачки жира из резервуара 2 сепарация сточных вод в обечайке 3 продолжается, жировая шапка в верхней ее части утолщается, а уровень воды в емкости 1 поддерживается постоянным за счет отвода воды через телескопическую трубу 6.

Преимущество предлагаемого устройства по сравнению с известным заключается в повышении надежности и эффективности в эксплуатации за счет совмещения узлов нагревания и откачки уловленного жира путем использования простого по конструкции клапанного механизма, работающего при помощи пара. Этим достигается исключение длительных периодических операций очистки устройства и полная автоматизация процесса сепарации жира. При этом пар дополнительно проводит первичную обработку отсепарированного жира и не допускает их окисления, чем достигается повышение качества уловленного жира.

Применение предложенного устройства для улавливания жира из стоков рыбоконсервной промышленности позволяет снизить эксплуатационные затраты на 10% по сравнению с применяемыми в настоящее время установками.



Составитель Л.Суханова
Редактор Т.Колб Техред Л.Коцюбняк Корректор М.Шароши

Заказ 6853/18 Тираж 866 Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д.4/5

Филиал ППП ''Патент'', г.Ужгород, ул.Проектная,4