



## ПАТЕНТ НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

### О П И С А Н И Е

устройства для очищения сточных вод.

К патенту А. Д. Несмеянова, заявленному 17 сентября 1916 г. (заяв. свид. № 70241).

О выдаче патента опубликовано 31 августа 1925 года. Действие патента распространяется на 15 лет от 15 сентября 1924 года.

Предлагаемое устройство имеет целью очищение сточных вод согласно установленных санитарных правил настолько, чтобы они могли спускаться в реки и проч. общественные водоемы. Для этого применяются операции центрифугирования, пульверизации, аэрации и дезинфекции, которые имеют целью: центрифугирование — освобождение от плавающих и взвешанных веществ крупностью зерна до  $\frac{1}{10}$  миллиметра; пульверизация — прекращение развития гнилостных процессов и обогащение сточной воды кислородом воздуха, чем сточные воды подготовляются к развитию в них окислительных биологических процессов; аэрирование — текучесть жидкости тонким слоем и соприкосновение ее с воздухом и светом, что дает возможность развитию многочисленного количества высших хлорофильных микроорганизмов и интенсивной бактериологической нитрификации, благодаря которым органические вещества переходят в минеральные, азотные и азотно-кислые соли; дезинфекция — уничтожение заразных бактерий тифа, дизентерии, холеры и проч., которые при биологических про-

цессах обладают способностью жить и развиваться в чистой воде.

Каждая из этих операций очистки сточных вод требует своего устройства.

На фиг. 1 изображен схематический продольный разрез всего устройства, на фиг. 2 — вид сверху, на фиг. 3 — вертикальный разрез центрофуги, на фиг. 4 — пульверизатор, на фиг. 5 — аэратор и на фиг. 6 и 7 — дезинфекционное приспособление.

Для центрифугирования в помещении устанавливается центрофуга 1 (фиг. 1, 2 и 3), приводимая в движение электрической или какой-либо другой энергией. Центрофуга 1 имеет вид конусного ведра с отверстиями 2. Внутри ее проложены дренажные кольца 3, на которых лежит из переплетенного конусного волоса или какого-либо другого материала волокнистая постель 4, которая прижимается к дну 5 центрофуги диском 6, навинчиваемым на ступицу дна. В муфту центрофуги закрепляется конец вала 7, чрез который центрофуга приводится во вращение. Вал окружен конической приемной насадкой 8, в которую сливается сточная

Вода через трубу 9. В силу центробежного вращения, вода быстро разливается по волокистой постели и, просачиваясь через нее и через отверстия 2, подает на стенки и дно сборника 10 (фиг. 1) и из него уже самотеком поступает по каналам и трубам 11 к пульверизаторам. Твердые и плавающие частицы, не имеющие возможности проникнуть через волокистую постель, постепенно, центробежной силой, влечутся вверх, отжимаются и с влажностью до 60% выбрасываются через край в септик для перегнивания и уменьшения в объеме или же тележкой увозятся вон для сжигания, или удобрения. Центрофуге дается такая скорость вращения, при которой сточная вода на высоте  $\frac{2}{3}$  чаши успевает пройти через волокистую постель. Дренаж способствует свободному прохождению воды через волокистую постель и не допускает засорения и образования мертвых точек в ее теле.

В бассейнах глубиной от 8 до 10 верш. (фиг. 1, 2 и 4) помещаются пульверизаторы 12, к ним нагнетается воздух по трубам 13, а по трубе 11 подводится сточная вода. Поступление воздуха в трубу 13 (фиг. 4) регулируется краном 14, согласно притока воды и ее степени распыления. Вода, смешиваясь с воздухом, через отверстие 15 вылетает с силой вверх полушарообразной шапкой, распыливается в мельчайшие частички, приходит в соприкосновение с окружающим воздухом и, интенсивно, поглощая из него кислород, падает в бассейн. Таким образом, в сточной жидкости останавливается развитие гнилостных процессов и происходит обогащение ее кислородом воздуха, и она получается подготовленной к дальнейшему окислительному процессу.

В этом же бассейне (фиг. 1, 2 и 5) помещаются аэраторы 16, где на подставках стоят недостающие до дна на половину высоты бассейна вертикально поставленные щиты 17 и между ними теобразные щиты 18. От пульверизаторов вода направляется к этим, построенным из нетеплопроводного материала, щитам, проходит под ними низом и потом поднимается вверх и слоем от 1 $\frac{1}{2}$  до 2-х миллиметров скользит по

полке 18, которая лежит тоже на вертикальном щите, доходящем до земли. Таким образом, сточная вода все время подвергается, при каскадной установке щитов, текучести и воздействию воздуха и света. В этих условиях, в предварительно подготовленной воде центрофугированием и пульверизацией, быстро развиваются нитрифицирующие бактерии, хлорофильные микроорганизмы и водяные растения, благодаря которым органические вещества переходят в минеральные, азотистые и азотно-кислые соли. Если жидкость слишком загрязнена, то она снова, в следующих бассейнах, подвергается пульверизации и аэрации, так что количество бассейнов определяется исключительно степенью загрязненности воды.

Во время эпидемий брюшного тифа, холеры, дизентерии и проч., очищенная таким образом вода от органических веществ нуждается еще в уничтожении в ней этих болезнетворных бактерий, что достигается дезинфекцией (фиг. 1, 2, 6 и 7). Дезинфекционное вещество вливается в кувалку 19, в дне которой вделана гильза 20, а в нее вставлен подвижной пустотелый стакан 21 с отверстиями 22 для вливания и отверстиями 23 для выливания дезинфекционного раствора. Из бассейна, по трубе 24, очищенная вода попадает в ковш 25, который при наполнении, от разности грузов, сам опрокидывается, тянет за собой шток 26 со стаканом 21, обнажает отверстия 23 в стакане, и чрез них выливается в ковш рассчитанная порция дезинфекционного вещества. Опорожненный ковш приходит, в силу восстановления первоначального равновесия, в прежнее положение и так же, при помощи штока, приводит в прежнее положение стакан, который чрез отверстия 22 вновь пополняется дезинфекционным раствором и вновь может отдать новую порцию. В дальнейшем, сточная вода, для воздействия дезинфекционного вещества, требует наилучшего смешения с дезинфекционным раствором. Для этой цели, она проходит в бассейн ряд сместителей такого же устройства, как и аэраторы, но без верхних горизонтальных полок, или же, если позволяет уклон

местности, падает на ряд ступенчатых каскадных желобков. Этот бассейн рассчитывается на двух или трех-часовое пребывание в нем сточной жидкости, в соответствии с временем, необходимым для смешения. Отстоявшаяся после всех этих операций осветленная жидкость стекает в водоем общего пользования, так как она в таком виде в состоянии удовлетворить санитарным нормам гигиены. Зимние бассейны с пульверизаторами и аэраторами прикрываются по жердям соломенными матами, а в пульверизаторы подается воздух подогретым.

#### ПРЕДМЕТ ИЗОБРЕТЕНИЯ.

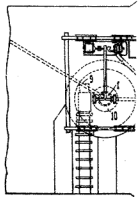
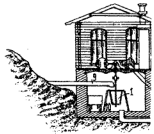
1. Устройство для очищения сточных вод, состоящее из приемного бассейна, аэраторов и пульверизаторов, отличающееся тем, что установленный в приемном бассейне сепаратор твердых примесей состоит из вращающегося сосуда 1 (фиг. 1 и 2) с дырчатыми стенками, покрытыми волокнистым, фильтрующим материалом, прижимаемым к дну

диском 6, навинчиваемым на ступицу сосуда 1, в которой закрепляется конец вала, окруженного конической приемной насадкой 8.

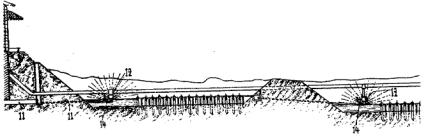
2. При указанном в п. 1 устройстве— применение пульверизаторов 12 (фиг. 1 и 3) для разбрызгивания сточной воды в мелкую пыль, с целью насыщения ее кислородом.

3. При указанном в п. 1 устройстве— применение аэраторов 16 (фиг. 1, 3, 4 и 5), состоящих из вертикальных щитов с помещенными между ними постепенно понижающимися по направлению тока жидкости горизонтальными полками 18<sup>1</sup>, располагаемыми на вертикальных щитах, доходящих до дна бассейна, и

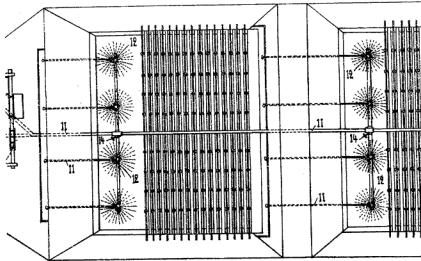
4. При указанных в п.п. 1—2 устройстве — применение автоматического приспособления для равномерного приливания дезинфекционного вещества при помощи автоматически опрокидывающегося ковша 25 (фиг. 6 и 7), подвешенного посредством штока 26 к скользящему в гильзе 20 стакану 21, снабженному сверху и внизу отверстиями 27.

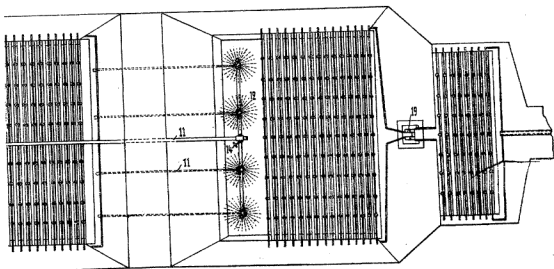
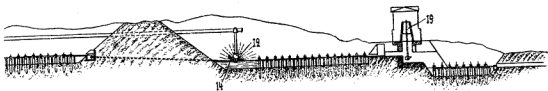


Фиг. 1.

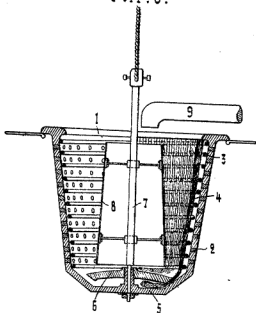


Фиг. 2.

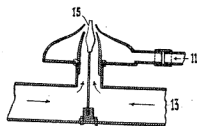




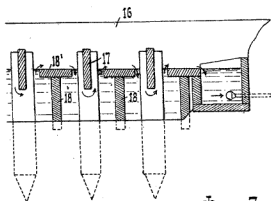
Фиг. 3.



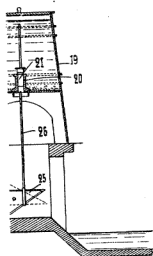
Фиг. 4.



Фиг. 5.



Фиг. 6.



Фиг. 7.

