



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

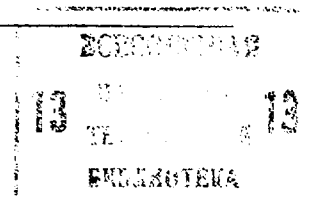
(19) **SU** (11) **1333645** **A1**

(5D) 4 C 02 F 1/24, B 01 D 17/035,  
C 02 F 1/40

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



- (21) 4053893/31-26
- (22) 09.04.86
- (46) 30.08.87. Бюл. № 32
- (71) Брестский инженерно-строительный институт и Всесоюзный научно-исследовательский институт водоснабжения, канализации инженерной гидрогеологии, гидротехнических сооружений
- (72) Н.В.Васин, Е.П.Якубовский, С.Е.Березин, Е.И.Дмухайло и И.Н.Мясников
- (53) 628.314.2(088.8)
- (56) Яковлев С.В. и др. Очистка производственных сточных вод. М.: Стройиздат, 1979, с. 131-138.  
Авторское свидетельство СССР № 545589, кл. С 02 F 1/24, 1974.
- (54) МНОГОЯРУСНЫЙ ФЛОТАЦИОННЫЙ АППАРАТ
- (57) Изобретение относится к устройствам для очистки сточных вод от нефтепродуктов, жиров и механических примесей. Цель изобретения - повыше-

ние интенсивности и эффективности очистки сточных вод. Аппарат содержит корпус, внутри которого расположены конусы с уступом в нижней части и образующие ярусы, аванкамеру, центральную трубу (ЦТ), пеноулавливатель, камеры очищенной воды, флотоконденсата, уплотнения осадка. Ярусы снабжены коническими козырьками, установленными в их нижней части с образованием каналов для отвода осадка, очищенной воды и пены. Центральная труба содержит продольные радиальные перегородки, образующие секции отвода очищенной воды, пены и осадка, которые сообщаются с соответствующими каналами ярусов посредством отверстий. Выполнение ЦТ с отверстиями и продольными перегородками позволяет организовать раздельное транспортирование осадка, очищенной воды и пены в соответствующие камеры. 3 з.п. ф-лы, 5 ил.

(19) **SU** (11) **1333645** **A1**

Изобретение относится к устройствам для очистки сточных вод и может быть использовано для очистки производственных и дождевых сточных вод от нефтепродуктов, масел, жиров и минеральных примесей.

Целью изобретения является повышение интенсивности и эффективности очистки сточных вод за счет полного использования объема сооружения и создания оптимальных условий флотации, концентрирования и организованного удаления пенного продукта, его гашения, разделения осадка на твердую и жидкую фазы.

На фиг. 1 изображен предлагаемый аппарат, продольный разрез; на фиг. 2 - сечение А-А на фиг. 1; на фиг. 3 - сечение Б-Б на фиг. 1; на фиг. 4 - ярус аппарата; на фиг. 5 - центральная труба.

Аппарат содержит корпус 1, внутри которого расположен пакет осадительных элементов в виде пакета конусов 2 с уступом в нижней части, установленные на равном расстоянии друг от друга и образующие попарно ярусы 3. Устройство содержит аванкамеру 4 с направляющими лопатками 5 ввода исходной воды, центральную трубу 6 с продольными радиальными перегородками 7, расположенными под углом  $120^\circ$  и образующими секции для отвода осадка 8, пены 9 и очищенной воды 10. Центральная труба имеет отверстия 11, сообщающие секции 8, 9 и 10 с ярусами 3.

Аппарат содержит пеноулавливатель 12, расположенный внутри корпуса над верхним конусом, камеры очищенной воды 13, пены 14, уплотнения осадка 15, расположенные под ним конусом. Камера уплотнения осадка снабжена тонкослойным модулем 16 и сообщается с камерой очищенной воды 13 посредством патрубка 17.

Каждый ярус имеет конические козырьки 18 и 19, установленные друг над другом и образующие каналы для отвода осадка 20, очищенной воды 21, пены 22, причем канал 22 выполнен сужающимся. Каналы 20, 21 и 22 снабжены направляющими перегородками 23 и сообщаются с соответствующими секциями 8, 9 и 10 посредством отверстий 11. Аванкамера 4 сообщается с ярусами 3 через отверстия 24. Аппарат снабжен патрубком 25 для подачи исходной воды, трубопроводами отвода очищен-

ной воды, флотоконденсата и осадка (не показаны).

Аппарат работает следующим образом.

Исходная вода, насыщенная воздухом, через патрубок 25 подается в аванкамеру 4 и через отверстия 24 с помощью направляющих лопаток 5 тангенциально подается в виде плоской струи на конусы 2 ярусов 3.

Войдя в пространство яруса, поток движется по нисходящей спирали к центральной трубе 6. При этом грубодисперсные загрязнения под действием гравитационной и центробежной сил концентрируются на поверхности конусов 2. В каждом ярусе при снижении давления происходит выделение мельчайших пузырьков газа, адсорбция на их поверхности частиц дисперсной фазы и всплытие на поверхность спирального потока. Образующаяся при этом пена снимается с поверхности жидкости козырьком 19, поступает в канал 22, где происходит ее гашение, а флотоконденсат через отверстия 11 и секцию 9 - в камеру 14. Выделившийся при гашении пены воздух поднимается по секции 9, проходит через пеноулавливатель 12. Нелогасившиеся хлопья пены задерживаются пеноулавливателем, гасятся и конденсат стекает в камеру 14.

Очищенная вода по каналам 21, через отверстия 11 и секцию 10 поступает в камеру 13. Скопирившиеся на поверхности конусов грубодисперсные загрязнения через зазор между козырьками 18 и конусами 2 направляются в канал 20, откуда через отверстия 11 и секцию 8 поступают в камеру 15, где на модуле 16 происходит разделение твердой и мелкой фаз. Жидкая фаза через патрубок 17 поступает в камеру 13 очищенной воды.

Предлагаемый аппарат позволяет повысить интенсивность и эффективность очистки сточных вод за счет более полного использования объема сооружения и создания оптимальных условий флотации, концентрирования и организованного удаления пенного продукта, его гашения, разделения осадка на твердую и жидкую фазы.

#### Формула изобретения

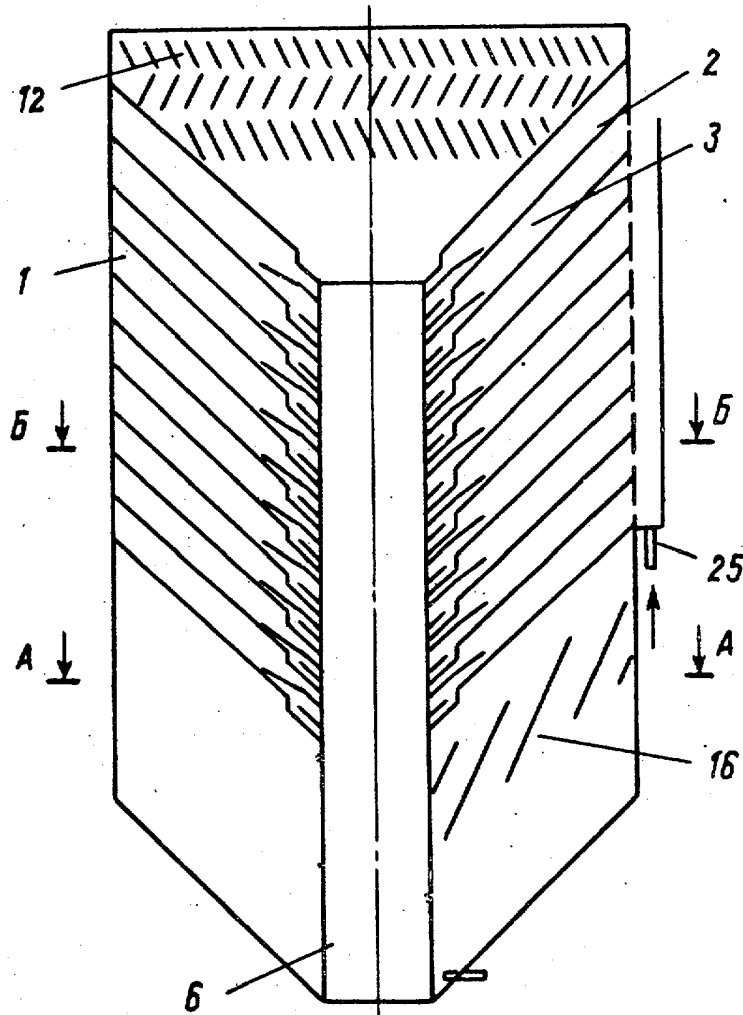
1. Многоярусный флотационный аппарат, содержащий корпус с осадительными

элементами в виде пакета конусов, расположенных соосно в несколько ярусов, камеры ввода исходной воды и вывода разделенных фаз, отличающийся тем, что, с целью повышения эффективности очистки сточных вод, ярусы снабжены коническими козырьками, установленными в их нижней части с образованием каналов для отвода осадка, очищенной воды и пены, аппарат снабжен центральной трубой, снабженной продольными радиальными перегородками, образующими секции для отвода очищенной воды, пены и осадка, и имеющей отверстия, сообщающие секции с соответствующими каналами ярусов, при этом конуса выполнены с уступами у меньших оснований, а каналы для отвода пены выполнены сужающимися.

2. Аппарат по п. 1, отличающийся тем, что для отвода осадка, очищенной воды и пены снабжены криволинейными направляющими перегородками, а камера ввода исходной воды снабжена направляющими лопатками.

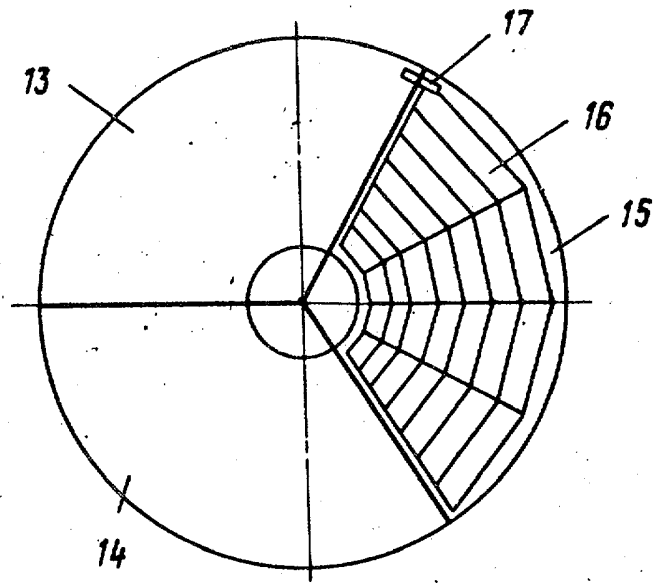
3. Аппарат по п. 1, отличающийся тем, что он снабжен пеноулавливателем, расположенным над верхним конусом.

4. Аппарат по п. 1, отличающийся тем, что камера уплотнения осадка снабжена тонкослойным модулем и сообщается с камерой очищенной воды посредством патрубка, расположенного над тонкослойным модулем.



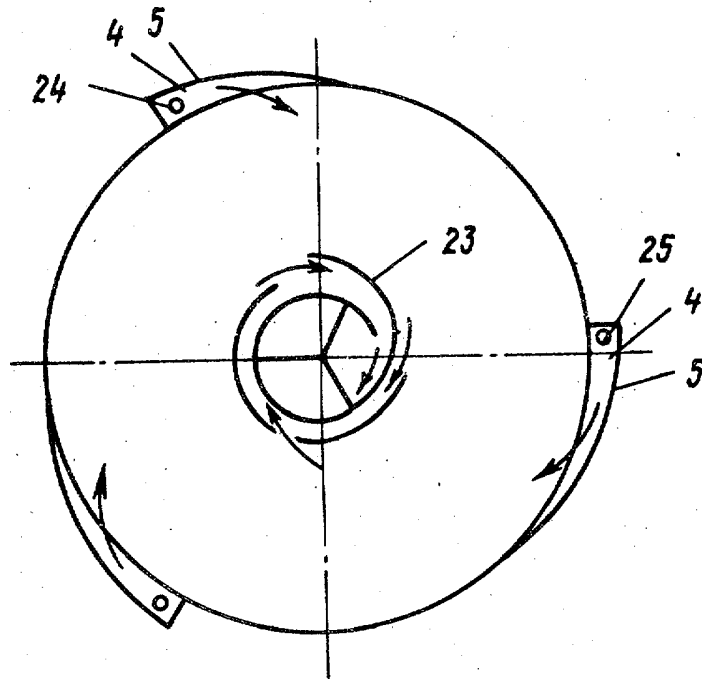
Фиг. 1

A-A

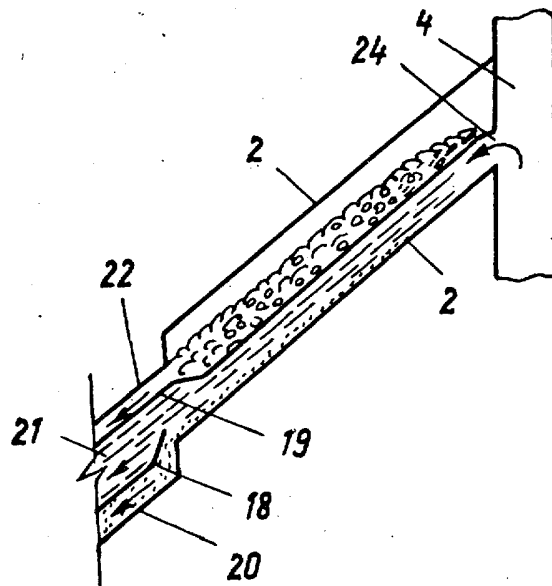


Фиг. 2

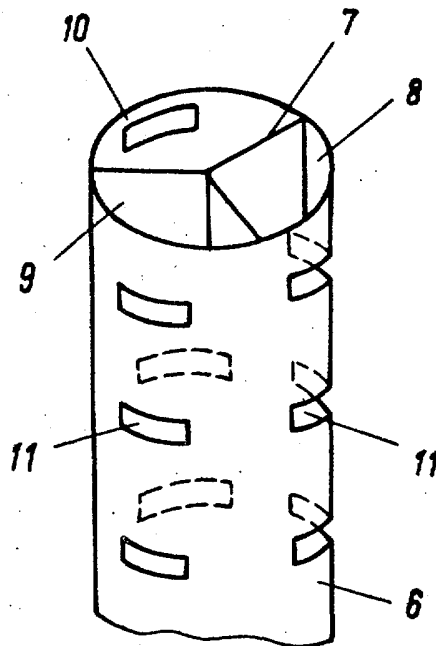
Б-Б



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5

Составитель Т. Леднева  
 Редактор Н. Швыцкая      Техред Л. Олейник      Корректор С. Черни

Заказ 3920/20

Тираж 850

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