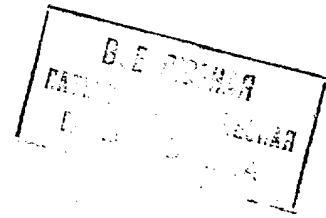




ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ И АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

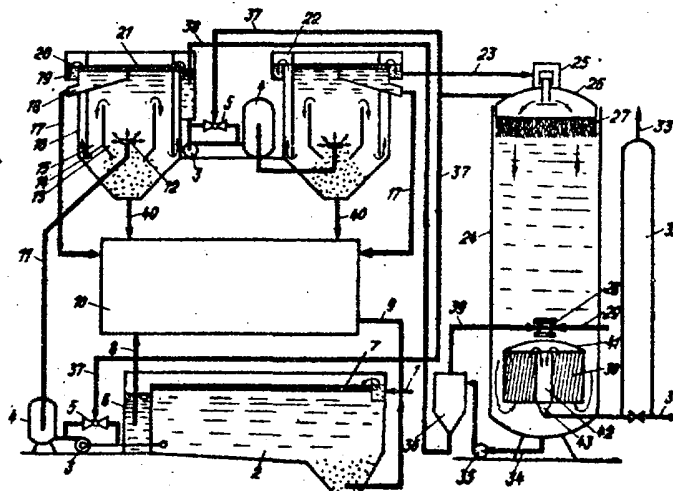


- (21) 4268297/31-26
- (22) 26.06.87
- (46) 23.12.88. Бюл. № 47
- (71) Брестский инженерно-строительный институт
- (72) Б.Ф. Щербак, Н.В. Васин, Е.И. Дмухайло и С.Е. Березин
- (53) 628.334(088.8)
- (56) Шифрин С.Н. и др. Очистка сточных вод предприятий мясной и молочной промышленности. - М.:, 1981, с. 38.

(54) УСТАНОВКА ДЛЯ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД

(57) Изобретение касается очистки жиросодержащих сточных вод, преимущественно предприятий, вырабатывающих мясо и мясопродукты. Цель изобретения - повышение степени очистки сточных вод и выделения питательных веществ высокого качества. Установка включает отстойник 2, флотаторы 13 и 22 первой и второй ступеней, блок 10 обработки осадка, жиромассы и фло-

концентрата, биоокислитель-отстойник 24, гидроциклон-сгуститель 36, а также технологические трубопроводы 11, 37, 38, 40. Исходная сточная жидкость из отстойника 2 поступает в напорный резервуар 4, где насыщается биогазом, поступающим по газопроводу 37 из биоокислителя 24. Из резервуара 4 жидкость направляется в флотаторы 13 и 22 первой и второй ступеней, а отсюда - в биоокислитель 24, где подвергается биологической очистке. Осветленная жидкость по трубопроводу 31 выводится из установки. В блок 10 обработки направляются флотоконцентрат из флотаторов (по трубопроводам 17), жиромасса и осадок из отстойника 2 (по трубопроводам 8 и 9). Изобретение позволяет интенсифицировать процесс очистки сточных вод, устранить окислительную порчу жировых примесей, что позволит получить высококачественный кормовой продукт. 3 з.п., ф-лы, 1 ил.



Изобретение касается очистки жиросодержащих сточных вод, преимущественно предприятий, вырабатывающих мясо и мясопродукты.

Цель изобретения - повышение степени очистки сточных вод и выделение питательных веществ высокого качества.

На чертеже представлена схема установки для очистки сточных вод.

Установка включает трубопровод 1 подачи исходной сточной воды, отстойник 2, питающие насосы 3 для подачи воды в напорные резервуары 4 и установленные на байпасных трубопроводах эжекторы 5. Отстойник 2 снабжен карманом 6 для сбора жиромассы 7 и трубопроводами 8 и 9 подачи жиромассы и осадка в блок 10 обработки осадка, жиромассы и флотоконцентрата. Трубопровод 11 служит для подачи водогазового раствора через распределитель 12 в флотатор 13 первой ступени. Последний снабжен камерами 14-16 флотации, выделения и отведения жидкости, а также трубопроводом 17 отвода флотоконцентрата, желобом 18 и водосборным лотком 19 с переливной перегородкой 20. Слой флотоконцентрата 21 через желоба 18 по трубопроводу 17 поступает в блок 10 обработки.

Установка также включает флотатор 22 второй ступени, соединенный трубопроводом 23 осветленного стока с биоокислителем-отстойником 24, содержащим в верхней части ороситель 25 циклического действия, установленный на газовом колпаке 26, и пенный сепаратор 27. Биоокислитель 24 содержит также струйный аэратор 28 с трубопроводом 29 подвода воздуха, тонкослойный модуль 30 и трубопровод 31 очищенной воды с установленным на последнем переливом 32 с выпуском 33 воздуха. Биоокислитель 24 имеет в нижней части илопровод 34 для отвода избыточного ила через циркуляционный насос 35 в гидроциклон-сгуститель 36. К газовому колпаку 26 биоокислителя присоединен газопровод 37 для подачи биогаза в эжекторы 5. Гидроциклон-сгуститель 36 снабжен трубопроводом 38 подачи избыточного ила в водосборный лоток флотатора 13 первой ступени и напорным илопроводом 39 подачи активного ила в биоокислитель 24. Флотаторы 13 и 22 снабжены трубопроводами 40 отвода осадка в блок 10 обработки, а тонкослойный модуль - кол-

паком 41 и осевым каналом 42 с воронкой 43.

Установка работает следующим образом.

Производственные сточные воды по трубопроводу 1 поступают в отстойник 2. На выходе из отстойника сточные воды имеют в своем составе кроме неорганических примесей остатки сырья (жир и белок) как в нерастворенном состоянии, так и в растворенном (белок) и в тонкодиспергированном эмульгированном состоянии (жир). Насосом 3 они нагнетаются в напорный резервуар 4. На байпасной линии насоса смонтирован эжектор 5, который засасывает газ из газопровода 37. В напорном баке под давлением насыщения газ растворяется в воде, образуется водогазовый раствор, который по трубопроводу 11 подается в распределитель 12 флотатора 13 первой ступени. При выходе из распределителя за счет перепада давления из раствора выделяются мельчайшие пузырьки газа, с помощью которых в камере 14 флотации образуются флотокомплексы - примеси-пузырьки газа.

Очищенная вода с флотокомплексами переходит в камеру 15 выделения, где последние всплывают на поверхность флотатора и образуют флотоконцентрат 21.

Из камеры выделения вода поступает в камеру 16 отведения, а из нее через переливную перегородку 20 по водосборному лотку 19 направляется в флотатор 22 второй ступени, который аналогичен флотатору 13 первой ступени по конструкции и технологии обработки стока.

Очищенная (от нерастворенных примесей) сточная вода после флотатора 22 второй ступени по трубопроводу 23 поступает в ороситель 25 циклического действия биоокислителя-отстойника 24. После оросителя, пройдя пенный сепаратор 27, вода поступает в окислительную зону аппарата. Сюда же через струйный аэратор 28 поступает смесь воды и активного или (по илопроводу 39), и тонкодисперсного воздуха. В этой зоне происходит поглощение активным илом растворенного белка и адсорбция этим же илом тонкодиспергированного жира.

Из зоны окисления вода поступает в тонкослойный модуль 30, где про-

исходит выделение из сточной жидкости активного ила. Из тонкослойного модуля очищенная вода по осевому каналу 42 через воронку 43 и перелив 32 (с выпуском 33 воздуха) поступает в трубопровод 31, по которому отводится в городскую канализацию.

В процессе окисления белка в аппарате выделяется биогаз, который по характеру воздействия на окислительную реакцию жира является инертным. Этот газ собирается в колпак 26, а из него по газопроводу 37 поступает на эжекторы 5 флотационных установок.

Выпавший на дно аппарата отработанный активный ил (с водой и жировыми включениями) по илопроводу 34 поступает в циркуляционный насос 35, который нагнетает его в гидроциклон-сгуститель 36, где происходит сгущение ила. Степень сгущения ила регулируется шляпковой насадкой гидроциклона, тем самым контролируется количество ила, возвращаемого в аппарат. Избыточная часть ила по трубопроводу 38 направляется в водосборный лоток флотатора 13 первой ступени, где он смешивается с осветленной водой. Далее эта смесь насыщается газом в напорном баке 4 флотатора 22 второй ступени и через распределитель поступает во флотационную камеру, а оттуда - в камеру выделения, тем самым активный ил питается растворенными белками на второй ступени флотации.

Флотоконцентрат, собранный скребковыми механизмами (не показаны) с поверхности флотаторов первой и второй ступени, через желоба 18 по трубопроводам 17 отводится в блок 10 переработки.

Выпавшие в коническую часть флотаторов "тяжелые" примеси по трубопроводам 40 отводятся на дальнейшую обработку.

Собранный в приямок отстойника самоходным механизмом осадок по трубопроводу 9 подается на переработку. Всплывшая на поверхность воды в отстойнике жиромасса 7 самоходным механизмом (не показан) собирается в карман 6, откуда по трубопроводу 8 с помощью вакуум-системы направляется на линию переработки.

Включение в предлагаемую установку биоокислителя-отстойника, снабженного оросителем циклического дейст-

вия, струйным аэратором, колпаком и тонкослойным модулем, обеспечивает более интенсивное поглощение активным илом растворенного белка и тонкодиспергированного жира и выделение этого комплекса из сточной воды, а также выделение биогаза, который по характеру воздействия на окислительную реакцию жира является инертным.

Применение в флотационных установках первой и второй ступени инертного биогаза, полученного в биоокислителе-отстойнике, позволяет устранить окислительную порчу жировых примесей, которая имеет место в процессе очистки сточной воды с использованием атмосферного воздуха. Это обуславливает получение более ценного продукта при утилизации этих примесей - не технического жира III сорта, в отличие от известных установок, а кормового жира II сорта.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Установка для очистки сточных вод, содержащая отстойник, флотаторы первой и второй ступеней, напорные резервуары с насосами, блок обработки осадка, жиромассы и флотоконцентрата, соединенные между собой трубопроводами, отличающаяся тем, что, с целью повышения степени очистки сточных вод и выделения питательных веществ высокого качества, она снабжена выполненным в виде колонного аппарата биоокислителем-отстойником, соединенным трубопроводом с флотатором второй ступени, а также эжекторами, установленными на трубопроводах, соединяющими отстойник с напорным резервуаром и флотаторы первой и второй ступеней, при этом биоокислитель-отстойник снабжен газовым колпаком, соединенным газопроводом с эжекторами.

2. Установка по п. 1, отличающаяся тем, что биоокислитель-отстойник снабжен в верхней части пенным сепаратором, а газовый колпак - оросителем циклического действия.

3. Установка по п. 1, отличающаяся тем, что биоокислитель-отстойник снабжен трубопроводом отвода осветленной воды и тонкослойным модулем, выполненным с осевым каналом, при этом тонкослойный модуль снабжен в верхней части колпа-

ком и соединен через воронку с трубопроводом отвода осветленной воды.

4. Установка по п. 1, отличающаяся тем, что флотатор первой ступени снабжен лотком сбора осветленной жидкости, биоокис-

литель-отстойник - струйным аэратором, а установка снабжена гидроциклоном-сгустителем, соединенным трубопроводами с одной стороны со струйными аэратором, а с другой стороны - с лотком сбора осветленной жидкости.

5

Составитель Б. Щербак

Редактор Н. Рогулич

Техред А. Кравчук

Корректор А. Обручар

Заказ 6703/28.

Тираж 854

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