



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

ДЛЯ СЛУЖЕБНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ ЭКЗ № 000101

(19) **SU** (11) **1496202** **A1**

(51)4 C 02 F 3/28

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГИИТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4228558/31-26

(22) 13.04.87

(71) Киевский технологический инсти-
тут пищевой промышленности

(72) С.П.Цыганков, В.А.Лагода

и А.В.Емельяненко

(53) 628.356 (088,8)

(56) Патент ГДР № 224023,

кл. C 02 F 3/28, 1985.

(54) СПОСОБ АНАЭРОБНОЙ ОЧИСТКИ СТОЧ-
НЫХ ВОД

(57) Изобретение касается биотехноло-
гии очистки сточных вод и может быть
использовано на станциях биологичес-

2

кой очистки сточных вод сахарных за-
водов и предприятий агропромышленного
комплекса. Цель изобретения является
повышение степени очистки сточных
вод. Способ анаэробной очистки сточ-
ных вод предусматривает сбраживание
сточных вод в метантенке с последую-
щим отстаиванием. В метантенке в ка-
честве наполнителя используют филь-
трационный осадок сахарных заводов,
который добавляют к подаваемой сточ-
ной воде из расчета 1,0-12,0 кг сухо-
го вещества осадка на 1 м³ сточной
воды. 1 табл.

Изобретение касается биотехноло-
гии очистки сточных вод, содержащих
органические загрязнения, и может
быть использовано на станциях очист-
ки сточных вод сахарных заводов и
других предприятий агропромышленного
комплекса.

Целью изобретения является повы-
шение степени очистки сточных вод.

Способ осуществляют следующим об-
разом.

Исходную воду смешивают с фильтра-
ционным осадком, и полученную смесь
подают в метантенк, где происходит
обработка и обезвреживание сточной
воды. Частицы фильтрационного осадка
имеют удельную поверхность 0,06-
0,94 м²/г. Фильтрационный осадок до-
бавляют к сточной воде из расчета
1,0-12,0 кг по сухому веществу осад-
ка на 1 м³ сточной воды. Биомасса
иммобилизуется на поверхности частиц
фильтрационного осадка, в результате
27-89

чего повышается ее концентрация. Бро-
дящую массу перемешивают циркуляцион-
ным насосом, а очищенную жидкость
отводят в отстойник, где осадок от-
деляют и отводят очищенную воду.

Исходную сточную воду по трубопро-
воду подают в сборник-смеситель. Туда
же по трубопроводу поступает необхо-
димое количество фильтрационного
осадка. Образовавшуюся смесь подают
в метантенк, где происходит сбражива-
ние сточной воды при помощи анаэроб-
ных микроорганизмов. Необходимую кон-
центрацию биомассы в метантенке дости-
гают за счет ее мобилизации на по-
верхности частиц фильтрационного
осадка, попадающих в метантенк с ис-
ходной водой. В процессе сбраживания
образуется метан, который отводят по
патрубку. Перемешивание бродящей мас-
сы происходит путем ее рециркуляции
по трубопроводу с помощью циркуляци-
онного насоса. Очищенная вода посту-

..SU (11) 1496202 A1



пает в отстойник, где образовавшийся осадок отделяют и удаляют по трубопроводу. При необходимости предусмотрен возврат осадка в метантенк. Чистую воду отводят по трубопроводу.

Фильтрационный осадок сахарных заводов является отходом производства, состав его постоянный. Химический состав фильтрационного осадка следующий, по сухому веществу:

Сахар	2,0
Пектиновые вещества	1,7
Везазотистые органические вещества	5,9
Углекислый кальций	74,2
Известь в виде солей разных кислот	2,8
Прочие минеральные вещества	3,9

Азотистые соединения несахаров представлены, в основном, скоагулированным белком. В массе безазотистых органических веществ имеются пектиновые вещества, кальциевые соли лимонной, яблочной и других кислот, сапонин. Минеральная фракция включает фосфаты и сульфаты кальция. Влажность осадка около 50%.

П р и м е р. В сточную воду сахарного завода добавляют жидкую культуру анаэробных микроорганизмов, отобранную из метантенков городских очистных сооружений, в количестве 20 мл на 1 л сточной воды. Влажность жидкой культуры 75,9%. Полученную смесь разливают в семь лабораторных метантенков объемом 2 л каждый и добавляют в них навески фильтрационного осадка из расчета 0,5; 1,0; 5,0; 10,0; 15,0. В первый метантенк осадок не добавляют. Метантенки помещают в термостат при 36°C. Затем в каждый из метантенков непрерывно подают сточную воду сахарного завода, в которую предварительно добавляют

фильтрационный осадок в количестве, равном содержанию фильтрационного осадка в воде, помещенной в каждый из метантенков. В метантенк № 1 добавляют воду без фильтрационного осадка. Расход воды, подаваемой в каждый метантенк, 110 мл/ч, время пребывания в каждом метантенке 18 ч. Перемешивание бродящей жидкости осуществляют магнитными мешалками. Далее воду из метантенков направляют в отстойники, осадок возвращают в метантенк перистальтическими насосами.

15 Состав исходной сточной воды (СВ):
ХПК 3640 мг O_2 /л, БПК₅ 2020 мг O_2 /л,
N_{общ} 32 мг/л.

После добавления фильтрационного осадка в указанном количестве состав воды характеризуется следующими показателями:

ХПК 5980 мг O_2 /л, БПК 3120 мг O_2 /л,
N_{общ} 41 мг/л.

25 В результате очистки получают воду следующего состава:

ХПК 532 мг O_2 /л, БПК₅ 82 мг O_2 /л,
N_{общ} 6,2 мг/л.

Эффект очистки:
30 по ХПК 91,1%, по БПК₅ 97,4%, по общему азоту 80,6%.

Сравнительные данные приведены в таблице.

35 Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Способ анаэробной очистки сточных вод, включающий сбрасывание в метантенке с наполнителем с последующим отстаиванием, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью повышения степени очистки сточных вод сахарных заводов, в качестве наполнителя используют фильтрационный осадок сахарных заводов в количестве 1,0-12,00 кг по сухому веществу/м³ сточных вод.

Метан- тенк N	Количество добавленного заполнителя, % от СВ	ХПК, мг O ₂ /л		
		исходная вода (с осад- ком)	очищенная вода (после отстаи- вания)	глубина очистки, %
1	0,0	4630	963	79,2
1	10,0 (дре- весные опилки)	5231	941	82,0
2	0,5	4750	874	81,6
3	1,0	4860	807	83,4
4	5,0	5710	622	89,1
5	10,0	6830	601	91,2
6	12,0	7272	902	87,6
7	15,0	7932	1673	78,9

Составитель Г.Лебедева

Редактор Е.Кравцова

Техред М.Ходанич

Корректор В.Гирняк

Заказ 1332/ДСП

Тираж 685

Подписное

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

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

