

В июне 2014 г на базе ГУП "Белгородский водоканал" проведен производственный эксперимент препарата "ТАМИР" на иловых картах очистных сооружений и площадке компостирования.

Цель применения микробиологического препарата – устранение неприятных зловонных запахов от иловых карт, снижение показателей вредных выбросов в окружающую среду, улучшение санитарно-гигиенических показателей сточных вод и сокращение производственных затрат на применение дезодорирующих веществ.

Препарат вносили равномерно (с учетом фактически возможных мест подъезда) в виде рабочего раствора поверхностным способом при помощи каналопромывочной машины высокого давления на базе а/м "МАЗ". Расход биопрепарата для обработки опытных иловых карт 1л на 50 м³.

В ходе проведения эксперимента осуществляли инструментальный мониторинг содержания загрязняющих веществ (сероводорода и аммиака) в атмосферном воздухе вблизи опытных лагун, результаты замеров (средние значения).

Результаты анализа воздушной среды около опытных иловых карт

Объект	До применения препарата (25.06.2014)		После применения препарата (31.07.2014)	
	аммиак, мг/м ³	сероводород, мг/м ³	аммиак, мг/м ³	сероводород, мг/м ³
Карта №5	0,00269	0,03055	0,00123	0,00167
Карта №9	0,05866	0,03701	0,00293	0,00214
Карта №10	0,00307	0,00243	0,00180	0,00162
Карта №11	0,00385	0,00404	0,00148	0,00216

Из представленных данных видно, что вблизи иловых карт обработанных биопрепаратом "ТАМИР", спустя один месяц с момента внесения произошло снижение концентраций загрязняющих веществ в среднем в 9,0-9,75 раз. Результаты замеров подтверждаются субъективными оценками и наблюдениями специалистов и сотрудников предприятия о значительном снижении уровня неприятного запаха от опытных иловых карт в течении 10-14 дней с момента внесения препарата вплоть до полного его исчезновения примерно через месяц.

Также производили визуальную оценку изменения состояния внешнего вида иловых карт. Отмечено, что в опытных картах за счет интенсификации биохимических реакций разложения органических веществ на поверхности карты полностью исчезла плотная корка, которая ранее присутствовала в нескольких местах, сточная вода стала более прозрачной, оттенок с темно-серого изменился на зеленоватый.

Результаты проведенных физико-химических исследований проб сточных вод до и после применения микробиологического препарата "ТАМИР".

Сведения
о результатах КХА проб воды с иловых карт ОСК г.Белгорода
до и после обработки биопрепаратом "Тамир"

1. Название абонента: ОСК г. Белгород
Анализ № :

- | | |
|---|---|
| 1 | Иловая карта №9(за 30.06.14) (до обработки) |
| 2 | Иловая карта №9 (за 03.09.14) (после обработки) |
| 3 | Иловая карта №10(за 30.06.14) (до обработки) |
| 4 | Иловая карта №10 (за 03.09.14) (после обработки) |
| 5 | Иловая карта №5 (за 30.07.14) (до обработки) |
| 6 | Иловая карта №5 (за 03.09.14) (после обработки) |
| 7 | Иловая карта №11 (за 03.09.14) (после обработки) |

2. По Акту проб от " " : без акта

3. Дата и время доставки проб :

июнь - сентябрь

2014г.

4. Дата выполнения анализа :

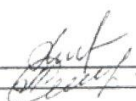
июнь - сентябрь 2014г

№	Анализируемые показатели	Результат КХА (промежуточные)						
		иловая карта №9		иловая карта №10		иловая карта №5		иловая карта №11
		до обраб.	после обраб.	до обраб.	после обраб.	до обраб.	после обраб.	
1	Аммония-ион, мг/дм ³	662,30	217,90	828,90	384,60	71,50	366,70	263,40
2	Нитрит-ион, мг/дм ³	2,5	1,35	5,3	0,42	-	0,87	0,22
3	Нитрат-ион, мг/дм ³	3,7	19,1	2,0	11,5	-	22,1	16,70
4	ХПК, мг/дм ³	1600,0	671,0	3400	420	764,0	442,0	1042,00
5	Взвешенные вещества, мг/дм ³	793,0	325,0	1613	141	339,0	283,0	705,0
6	Прокаленный остаток, мг/дм ³	451,0	127,0	480,0	61,0	173,0	92,0	291,00
7	Потери при прокаливании, мг/дм ³	342,0	198,0	1133	80	166,0	191,0	414,00
	Сухой остаток, мг/дм ³	-	1267,0	-	926,0	1245,0	959,0	1135,0
9	Величина рН (в ед. рН)	7,88	8,17	7,46	7,84	8,18	8,28	8,31
10	Фосфаты, мг/дм ³	37,20	29,07	91,60	67,44	12,94	16,94	32,56
11	Хлориды, мг/дм ³	-	217,4	-	162,6	165,3	191,8	228,38
12	Сульфаты, мг/дм ³	107,4	106,8	32,5	43,8	63,6	57,0	129,0
13	Железо общ., мг/дм ³	11,50	14,68	9,90	6,63	2,92	3,44	19,54
14	Цинк, мг/дм ³	1,10	0,026	0,79	<0,005	0,009	<0,005	0,088
15	Сульфиды, мг/дм ³	-	0,0730	-	1,04	0,0036	0,0070	0,038
16	АПАВ, мг/дм ³		0,22		1,34		0,093	0,33
17	КПАВ, мг/дм ³		1,42		0,36		2,07	1,05
18	Никель, мг/дм ³		<0,01		0,18		<0,01	<0,01
19	Хром, мг/дм ³		<0,01		<0,01		<0,01	<0,01
20	Медь, мг/дм ³		0,025		0,013		0,015	0,026
21	Фенолы общ., мг/дм ³		0,058		0,185		0,075	0,056
22	Токсичность	ток	ток	ток	ток	ток	ток	ток
23	Нефтепродукты, мг/дм ³		<0,05		0,13		0,11	<0,05
24	Жиры, мг/дм ³		4,20		6,23		2,47	7,65
25								
26								

Составил инженер-химик

Начальник ИЛКВ

"05" сентября 2014г

 Левченко Н.В.
Синяк Л.И.

Из представленных данных следует, что при однократном применении препарата "ТАМИР" за два месяца эксперимента произошло улучшение характеристик сточных вод. Так, произошло снижение:

- ХПК на 42,1% в карте №5, и на 58,1% и 87,6% в картах №9 и №10; т.е. в среднем на 62,6%;
- ионов аммония и нитрит-иона в среднем на 60,4% и 69%;
- взвешенных веществ на 55,6%;
- фосфатов на 21,9% и 26,4% в карте №9 и №10 соответственно;
- цинка на 80,5 % в среднем.

В рамках проведения эксперимента в сентябре 2014 года, спустя 2 месяца с момента внесения препарата "ТАМИР" были также проведены микробиологические и паразитологические исследования проб сточных вод с опытных иловых площадок в ФБУЗ "Центр гигиены и эпидемиологии в Белгородской области" Аккредитованный испытательный лабораторный центр (Рег. Номер РОСС RU.0001.510129 от 05.10.2011 г.). По результатам этих исследований пробы сточных вод двух карт (№6 и №11) из четырех полностью соответствовали СанПиН 2.1.5.980-00 "Гигиенические требования к охране поверхностных вод". Пробы с карты №10 полностью соответствовала требованиям по

паразитологическим показателям, не соответствовала микробиологическим показателям только по содержанию общих колиформных бактерий. Проба сточной воды с иловой карты №9 не соответствовала данным требованиям, возможно, это связано, с тем, что на данной карте применяли экспериментальный препарат "ТАМИР-ОСВ" и процессы микробиологической очистки к моменту выполнения анализа прошли не в полной мере. Также вероятно, на данный результат мог повлиять тот факт, что в данную карту периодически вносили свежий осадок сточных вод.

Результаты применения биопрепарата "ТАМИР" на площадке компостирования осадков сточных вод.

Цель применения микробиологического препарата – изучение возможности получения биоорганического удобрения из осадков сточных вод (ОСВ) за счет ускоренного микробиологического компостирования, снижение показателей вредных выбросов в окружающую среду (сероводорода и аммиака), улучшение санитарно-гигиенических показателей.



Обработка опытной партии осадка сточных вод (ОСВ) препаратом "ТАМИР" на площадке №1

Методика проведения эксперимента:

26.06.2014 г. Отбор контрольной пробы №1 из партии осадка сточных вод на площадке компостирования №1.

01.07.2014 г. Внесение препарата. 10 канистр препарата "ТАМИР" (230 л) растворили в 4000 л воды, используя 8 м³ емкость каналопромывочной машины на базе а/м "МАЗ". Полученный рабочий раствор равномерно распределили на площадке компостирования №1 по поверхности партии ОСВ объемом 1150 м³.

28.08.2014 г. Отбор контрольной пробы №2 из партии осадка сточных вод на площадке компостирования №1 (аналогично п.1), обработанной биопрепаратом "ТАМИР". Срок экспозиции составил 60 дней.

Анализы физико-химических показателей проб ОСВ до и после применения биопрепарата "ТАМИР" выполнены Испытательной лабораторией по агрохимическому обслуживанию сельскохозяйственного производства ФГБУ "Центр агрохимической службы "Белгородский" (Рег. номер РОСС RU.0001.514760 от 04.03.2014 г.).

Анализы санитарно-гигиенических показателей проб ОСВ до и после применения биопрепарата "ТАМИР" выполнены в ФБУЗ "Центр гигиены и эпидемиологии в Белгородской области" Аккредитованный испытательный лабораторный центр (Рег. Номер РОСС RU.0001.510129 от 05.10.2011 г.).

В ходе проведения эксперимента также проводили инструментальный мониторинг содержания загрязняющих веществ (сероводорода и аммиака) в атмосферном воздухе вблизи площадки компостирования.

Результаты анализа воздушной среды около площадки компостирования

Объект	До применения препарата (25.06.2014)		После применения препарата (31.07.2014)	
	аммиак, мг/м ³	сероводород, мг/м ³	аммиак, мг/м ³	сероводород, мг/м ³
Бетонная площадка компостирования №1 заполняемая ОСВ	0,0176	0,0143	0	0
	0,0115	0,0113	0	0
	0,0954	0,0827	0	0,00115
	0,00248	0,00686	0	0
	0,00522	0,0104	0,0152	0
	0,00663	0,00692	0,0101	0

Анализ представленных данных в показывает, что при однократном применении микробиологического препарата "ТАМИР" вблизи площадки с ОСВ спустя месяц произошло снижение показателей содержания в атмосферном воздухе аммиака в среднем в 5,48 раз и сероводорода в 115 раз соответственно.

Таким образом, при применении препарата "ТАМИР" на очистных сооружениях ГУП Белгородской области "Белгородский водоканал" отмечено следующее:

- В течении месяца значительно сократилось выделение неприятных специфических запахов вблизи иловых карт и площадки компостирования с ОСВ, концентрация аммиака и сероводорода в атмосферном воздухе снизилась в 5,48 - 9,75 раз
- Произошло разжижение корки на поверхности иловых карт, увеличилась ее проницаемость для атмосферного кислорода
- Сточная вода стала более прозрачной, оттенок с темно-серого изменился на зеленоватый
- Улучшаются показатели сточных вод, в среднем снизилось ХПК на 62,6%, содержание цинка на 80,5%, ионов аммония и нитрит-иона на 60,4% и 69%, взвешенных веществ на 55,6%, фосфатов на 24,15%
- В пробах ОСВ спустя 2 месяца содержание органических веществ и общего азота увеличилось более чем в 5,5 раз, общего фосфора - в 12 раз, кальция и общего калия в 11 и 3,7 раз соответственно