



international power
ecology company

«УТВЕРЖДАЮ»

Генеральный директор
ООО «Международная
энергетическая экологическая
компания»



Янковой Д.С.

ноября 20 2013 г

**Программа опытно-промышленных испытаний на
Установке термической деструкции**

Санкт-Петербург

2013 год

Объект исследования: УСТАНОВКА ТЕРМИЧЕСКОЙ ДЕСТРУКЦИИ, УТД-1, ТУ 3614-001-47921486-2013

Адрес проведения исследований: г. Санкт-Петербург, ул. Арсенальная, д. 66, лит. Б

Цели исследования:

- 1) изменение химического состава, влажности и класса опасности для ОПС остатка от термической деструкции по отношению к исходному составу сырья

Номенклатура сырья к термической деструкции при проведении исследований:

Наименование сырья			Количество
94300000 00 00 0 Отходы (осадки) при механической и биологической очистке сточных вод (избыточный активный ил) ориентировочным составом (протоколы КХА №433 от 11.03.2013, №1 от 19.07.2007 представлены в приложении 2),%:			500 кг
цинк	0,079	0,0038	
кадмий	0,00021	0,000014	
никель	0	0,002	
кобальт	0,00144	0,0002	
железо	3,09	1,79	
марганец	0,03	0,0224	
медь	0,0017	0,0017	
хром	0,0158	0,0036	
алюминий	3,1	0	
свинец	0,0133	0,0009	
фосфаты	0,281481	0,0039	
хлориды	0,070897	0,0149	
сульфаты	0,456295	0,0308	
нефтепродукты	0,3346	0,12	
кальций	6,02	5,3	
нитраты	0,061878	0	
аммоний	0,196	0,0635	
натрий	0,1072	0	
органика, песок	2,47	26,04	
вода	84,4	66,6	

ВНИМАНИЕ! Работы обеспечить в строгом соответствии с Руководством по эксплуатации.

Загрузку сырья обеспечить в соответствии с утвержденным перечнем.

Поэтапный план работ

№ п.п	Состав позиции	Примечание
Подготовка установки к испытаниям:		
1	Взвешивание сырья перед загрузкой, отбор исходной пробы сырья	Отбор пробы (усредненной) для анализа аккредитованной лабораторией, результаты исследования фиксируются в протоколе и акте отбора пробы
2	Загрузка сырья, закрытие люка (крышки) пиролизного реактора с целью обеспечения герметичности процесса	
3	Проверка работоспособности оборудования	
Запуск установки, осуществление процесса переработки на дизельном топливе, завершение работы установки и ее охлаждение.		
4	После охлаждения открытие люка (крышки) пиролизного реактора для его разгрузки	
5	Выгрузка продуктов переработки из пиролизного реактора, отбор проб	Отбор пробы (усредненной), анализ аккредитованной лабораторией.

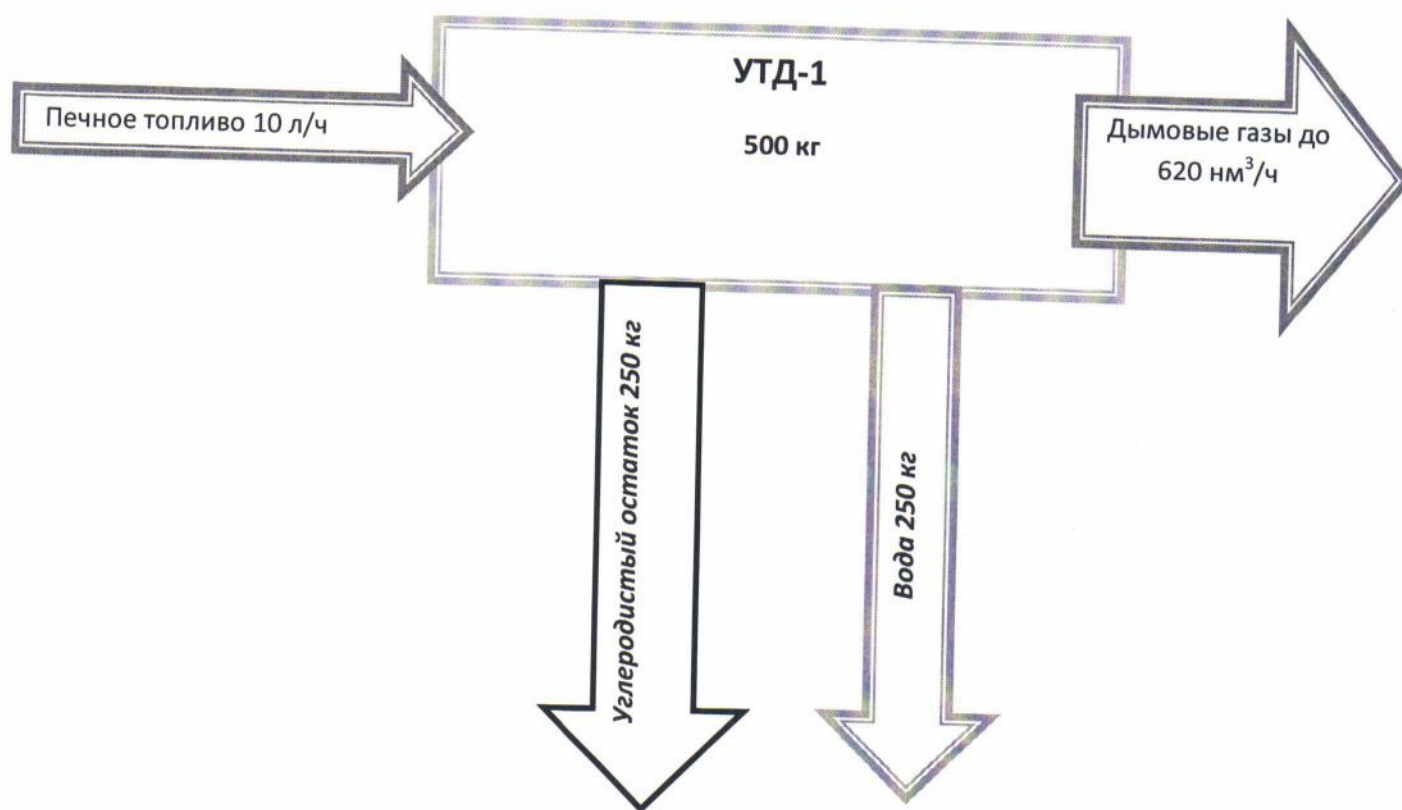
Результаты испытаний сводятся:

- 1) К протоколам исследований, полученных от аккредитованных лабораторий - фиксируются приложениями к отчету (приложение 3).
- 2) К результатам расчета классов опасности для ОПС исходного сырья и полученного остатка после термической деструкции (выполняется в соответствии с Критериями отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды», утвержденных Приказом МПР РФ от 15.06.2001 №511.) и фиксируются приложениями к отчету (приложение 4).
- 3) Материальный баланс приведен в приложении 1

Приложение 1. Материальный баланс

Настоящий материальный баланс представлен для Установки термической деструкции непрерывного действия (модификация УТД-2) в режиме переработки осадков
Общее время цикла – 8 часов, из них:

- время переработки 6 часов, из них: время работы на жидком топливе- 6 часа, на пиролизном газе 0 часов.
- время охлаждения 2 часа



197342, Санкт Петербург,
Красногвардейский пер., д. 15
ЗАО «Безопасные Технологии»
office@zaobt.ru

Тел./факс:
8 (812) 339 04 58
8 (812) 339 04 59
www.zaobt.ru



**Безопасные
Технологии**
промышленная группа

**АКТ № 0035
отбора проб отходов**

от «21» 11 2013 г.

1. Наименование объекта: *опытно-промышленные испытания Установки термической деструкции (УТД) (изготовитель ПГ «Безопасные Технологии», г. Санкт-Петербург)*
2. Место отбора проб (наименование точки отбора): *накопительная емкость с отходом (доставлена представителем ОАО «Полиэф»)*
3. Цель пробоотбора: *определение количественного химического состава (для возможности дальнейшего определения класса опасности расчетным методом)*
4. Наименование отхода: *избыточный активный ил ОАО «Полиэф»*
5. Технологический процесс, при котором образован отход: *биологическая очистка сточных вод на ОАО «Полиэф»*
6. Агрегатное состояние: *жидкая*
7. Особые свойства (взрывоопасность, горючесть, пожаровзрывоопасность): *отсутствуют*
8. Материал емкости (полиэтилен, стекло, нержавеющая сталь, др.): *в стекле*
9. Вид пробы: *разовая*
10. Масса, кг: *0,5*
11. Должность, ФИО, подпись проводившего отбор проб:
Мартьяненко Е.А.
12. Должность, ФИО, подпись представителя предприятия, организации, присутствовавшего при отборе проб:
вд. инженер Буров В. А.
12. Должность, ФИО, подпись представителя лаборатории, принявшего пробу на анализ:

Директор ООО НПО

А.Н. Павленко



ООО "НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ И ПРОЕКТНАЯ ФИРМА"ЭКОСИСТЕМА"

Комплексная Испытательная Лаборатория (КИЛ)

Юридический и фактический адрес: 197046, СПб. Петровская наб., д. 4; тел.: 643-55-02, 643-60-10, факс: 643-60-16.

Почтовый адрес: 197046, СПб. Петровская наб., д. 4, а/я 513.

Адрес лаборатории: 194156, СПб, пр. Энгельса, д. 27, корп. 20 тел. 490-67-83; тел. 490-67-86.

Аттестат аккредитации

СААЛ № РОСС RU 0001.510260

действителен до 23 мая 2016 г.



ПРОТОКОЛ № 1951/1

ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОБ ОТХОДОВ от 05.12.2013

Заказчик: ЗАО "Безопасные Технологии", 197342, г. Санкт-Петербург, Красногвардейский пер., д. 15.

Объект: ОАО "Полиэф", 453434, РБ, г. Благовещенск, ул. Социалистическая, д. 71.

Цель исследования: химическое исследование отходов.

Наименование пробы: Проба № 1 (исходная) - избыточный активный ил.

Код пробы: 1951-11.13

НД на методы исследования: ПНД Ф 16Л:2.2:2.3:3.58-08; М-МВИ-80-2008; ПНД Ф 16.2.2:2.3:3.28-02;

ПНД Ф 16.1:2.2:2.3:3.52-08; ПНД Ф 16.3.24-2000; ПНД Ф 16.1:2.2:2.3:3.36-02; ПНД Ф 16.1:2.2:2.3:3.53-08.

Дополнительные сведения: Проба отобрана и доставлена заказчиком. Акт отбора № 0035

Акт регистрации № 626 от 28.11.2013.

Результаты исследований:

№	Наименование показателя	Концентрация, мг/кг	Содержание вещества,
		C_{cp}	%
1	pH	6,8	
2	Вода (влажа)	163000	16,30
3	Цинк	71,5	0,00715
4	Кадмий	0,14	0,000014
5	Никель	24,0	0,0024
6	Кобальт	1260	0,126
7	Железо	3100	0,31
8	Марганец	354,0	0,0354
9	Медь	5,0	0,0005
10	Хром	22,0	0,0022
11	Алюминий	150000	15,0
12	Свинец	56,0	0,0056
13	Фосфаты	3200	0,32
14	Хлориды	510,0	0,051
15	Сульфаты	3310	0,331
16	Органическое вещество (в т.ч. кремний диоксид)	675087,36	67,508736
ИТОГО:			100

Примечание: погрешности результатов исследований не превышают пределов, допустимых по НД на методы исследований.

Старший инженер группы ХИВОП  М.С. Копылова

Ответственный исполнитель: инженер-химик Егорова Е.А.

1. Результаты исследований распространяются на представленную пробу

2. Настоящий документ не может быть частично или полностью воспроизведен (скопирован или перепечатан) без разрешения на то аккредитованной КИЛ

**Открытое акционерное общество «Башкоммунводоканал»
РЕСПУБЛИКАНСКИЙ АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ВОДЫ (РАЦККВ)**

Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.510802

450006, г. Уфа, бульвар Ибрагимова, 82 тел./факс (347)272-52-29/ 272-10-07, e-mail:bkvk-lab@yandex.ru

**Протокол определения компонентного состава отхода
№ 433 от 11.03.2013г.**

Заказчик	Открытое акционерное общество «Полиэф»	
Адрес	453434, РБ, г. Благовещенск, ул. Социалистическая, д.71	
ИНН	0258005638	
Объект КХА	Отходы производства и потребления	
Вид пробы	Разовая	
Цель анализа	Определение класса опасности	
Место отбора пробы	Цех № 11	
Наименование пробы	Отходы (осадки) при механической и биологической очистке сточных вод (избыточный активный ил)	
Дата: отбора/доставки пробы	20.02.2013г.	21.02.2013г.
Дата производства анализа	21.02.2013г. –11.03.2013г.	
Акт отбора пробы	Прилагается	
Пробу отобрал	Муллюков Э. А. – ведущий инженер ОООС ОАО «Полиэф»	

Рег. номер	Показатель	НД на метод анализа	Норма, мг/кг не более (по СанПиН 2.1.7.573-96)	Результат анализа, мг/кг	
1	2	3		4	5
681	Хром	РД 52.18.685-06	1200	36,0	10,8
	Медь	РД 52.18.685-06	1500	17,0	5,1
	Цинк	РД 52.18.685-06	4000	38,0	11,4
	Никель	РД 52.18.685-06	400	20,0	6,0
	Свинец	РД 52.18.685-06	1000	9,0	2,7
	Кадмий	РД 52.18.685-06	30	0,14	0,04
	Марганец	РД 52.18.685-06	2000	224	67
	Кобальт	РД 52.18.685-06	-	2,0	0,6
	Железо	РД 52.18.685-06	-	17900	5370
	Кальций	РД 52.18.685-06	-	53000	15900
	Азот аммонийный	ПНД Ф 16.2.2:2.3:3.30-02	-	635	57
	Сульфат-ион	ПНД Ф 16.1:2:2.2:3.53-08	-	308	46
	Фосфат-ион	ПНД Ф 16.1:2:2.2:3.52-08	-	39,0	9,8
	Хлорид-ион	ПНД Ф 16.2.2:2.3:3.28-02	-	149	15
	Нефтепродукты	ПНД Ф 16.1:2:2.2:2.3:3.64-10	-	1200	540
	Зольность, %	ПНД Ф 16.2.2:2.3:3.29-02	-	18,5	2,0
	Массовая доля влаги (влажность), %	ПНД Ф 16.1:2.2:2.3:3.58-08	82	66,6	4,7
	Водородный показатель, pH	ПНД Ф 16.2.2:2.3:3.28-02	5,5-8,5	7,57	0,10

Начальник РАЦККВ

Ответственный за выдачу протокола


 Мартыненко Л.Н.
 Ахметчина Л. А.

-Протокол не может быть частично воспроизведен без разрешения РАЦККВ (ГОСТ ИСО/ МЭК 17025-2009)

ОАО "Башкоммунводоканал"

Республиканский аналитический центр контроля качества воды

г. Уфа, бульвар Ибрагимова, д.82, тел. 272-52-29, факс 272-10-07
(Аттестат аккредитации № РОСС RU. 0001. 510802 действителен до 12.12.2012 г.)

ПРОТОКОЛ № 25 от 30.01.12г. результатов биотестирования

Наименование заказчика Открытое Акционерное Общество «Полиэф»,
453434, РБ, г.Благовещенск, ул.Социалистическая, д.71,
ИНН 0258005638

Наименование объекта избыточный активный ил с карты-накопителя

Цель исследования пробы определение класса опасности отхода (биотестирование)

Дата отбора пробы 17.01.12г.

Место отбора пробы полигон захоронения отходов ОАО «Полиэф»

Копия акта отбора пробы прилагается

Дата доставки пробы 18.01.12г.

Характер пробы объединенная

НД, МВИ для метода биотестирования ПНД Ф Т 16.1:2.3:3.4-2002, ПНД Ф Т 16.1:2.3:3.6-2002
ПНД Ф Т 14.1:2.3:4.7-2002, ПНД Ф Т 14.1:2.3:4.9-2002

Пробу отобрал (Ф.И.О.-должность): ведущий инженер ООС ОАО «Полиэф» Имаева Л.В.

Дата проведения анализа 24.01.12г.- 28.01.12г.

Характеристика условий испытаний: в начале $O_2 = 10,22$; pH= 7,15; $t^{\circ}C = 21,0^{\circ}C$;
при завершении $O_2 = 3,89$; pH= 8,00; $t^{\circ}C = 21,0^{\circ}C$;

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

Регистр. № пробы	Тестируемая среда	Тест объект	Оценка тестируемой пробы		Результат анализа, %		Норматив, %
			Безвредная кратность разбавления, водной вытяжки, БКР 10-96	Острое токсическое действие или ЛКР 50-96	\bar{X}	$\pm\sigma(\Delta)$	
67	Водная вытяжка из отхода	Daphnia magna Straus	2	оказывает	16,7	6,7	<10
		Scenedesmus quadricauda Breb.	2	оказывает	22,2	4,4	<20

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Экспериментальная оценка класса опасности представленного образца отхода проведена на основании «Критерии отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды» (утверждены Приказом МПР России от 15 июня 2001г. №511). Экстракция образца отхода водной вытяжки произведена пресной культивационной водой для дафний, а для водорослей экстракция образца отхода водной вытяжки произведена на дистиллированной воде стандартным способом.

Результаты биотестирования образца отхода с использованием двух стандартных методов на основе выживаемости дафний и снижении численности клеток водорослей по сравнению с контролем пресноводных дафний при разбавлении в 2 раза.

Образец отхода может быть отнесен к 4 классу опасности (малоопасный отход для ОПС).

Ответственный за выдачу протокола

И.В. Тупицына

Начальник РАЦ ККВ

Л.Н. Мартыненко

Протокол не может быть полностью воспроизведен (тиражирован) без разрешения РАЦ ККВ.

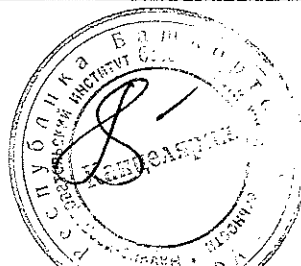
**ГОСУДАРСТВЕННОЕ
УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ
РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН**

450005, г. Уфа, ул. 8 Марта, 12/1
ИНН 0278015994, КПП 027801001,
р/с 40602810500010000029
в Филиал ОАО "УралСиб" в г. Уфа, г. Уфа
БИК 048073770, к/с 30101810600000000770

19.07.2007г. 3/1693-1
Ha Bam № OT

Аттестат аккредитации аналитической лаборатории № РОСС RU.0001.510049.

Зав. лабораторией сточных вод,
К.Т.Н.



С.А.Маннанова

197342, Санкт Петербург,
Красногвардейский пер., д. 15
ЗАО «Безопасные Технологии»
office@zaobt.ru

Тел./факс:
8 (812) 339 04 58
8 (812) 339 04 59
www.zaobt.ru



**Безопасные
Технологии**
промышленная группа

**АКТ № 0036
отбора проб отходов**

от «21» 11 2013 г.

1. Наименование объекта: *опытно-промышленные испытания Установки термической деструкции (УТД) (изготовитель ПГ «Безопасные Технологии», г. Санкт-Петербург)*

2. Место отбора проб (наименование точки отбора): *пиролизная камера Установки термической деструкции (УТД)*

3. Цель пробоотбора: *определение следующих показателей - количественного химического состава (для возможности дальнейшего определения класса опасности расчетным методом), влажности, класса опасности отхода методом биотестирования*

4. Наименование отхода: *Обезвоженный избыточный активный ил (остаток от термической деструкции)*

5. Технологический процесс, при котором образован отход: *термическая деструкция пробы избыточного активного ила ОАО «Полиэф» (ориентировочный состав исходного сырья представлен в приложении 1)*

6. Агрегатное состояние: *твердое*

7. Особые свойства (взрывоопасность, горючесть, пожаровзрывоопасность): *отсутствуют*

8. Материал емкости (полиэтилен, стекло, нержавеющая сталь, др.): *полипропилен*

9. Вид пробы: *разовая*

10. Масса, кг: *0,5*

11. Должность, ФИО, подпись проводившего отбор проб:

Мартыненко Е.А.

Е.А. Мартыненко

12. Должность, ФИО, подпись представителя предприятия, организации, присутствовавшего при отборе проб:

вед. инженер

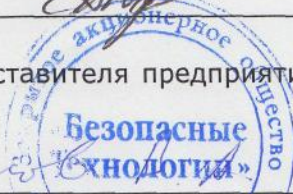
Буров В.В.

В. В. Буров

12. Должность, ФИО, подпись представителя лаборатории, принявшего пробу на анализ:

Директор ООО «ЭКОСИСТЕМА»

А.Н. Лавриченко



ООО "НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ И ПРОЕКТНАЯ ФИРМА "ЭКОСИСТЕМА"

Комплексная Испытательная Лаборатория (КИЛ)

Юридический и фактический адрес: 197046, СПб. Петровская наб., д. 4.
Почтовый адрес: 197046, СПб. Петровская наб., д. 4; тел.: (812) 643-55-02 (секретарь), 643-60-10, факс: 643-60-16.
Адрес лаборатории: 194156, СПб, пр. Энгельса, д. 27, корп. 20 тел. 490-67-83; тел. 490-67-86.

Аттестат аккредитации
СААЛ № РОСС RU 0001.510260
действителен до 23 мая 2016 г.



ПРОТОКОЛ БИОТЕСТИРОВАНИЯ № 1952/1 от 05.12.13

Заказчик: АО "Безопасные Технологии", 197342, г. Санкт-Петербург, Красногвардейский пер., д. 15.

Объект: ОАО "Полиэф", 453434, РБ, г. Благовещенск, ул. Социалистическая, д. 71.

Наименование пробы: Проба № 2 (конечная) - обезвоженный избыточный активный ил (остаток от термической деструкции на УТД).

Код пробы: 1952-11.2013

Цель отбора: Токсикологическое исследование отходов.

Дата доставки пробы: 28.11.13

Дата проведения исследований: 29.11.13-03.12.13

Дополнительные сведения: Проба отобрана и доставлена заказчиком. Акт отбора № 0036. Акт регистрации № 626 от 28.11.2013.

НД на метод исследования:

- ФР.1.39.2007.03222 «Методика определения токсичности вод, водных вытяжек из почв, осадков сточных вод, отходов по смертности и изменению плодovitости дафний».

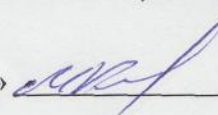
- ПНД Ф Т 16.1:2.3.7-04 «Методика определения токсичности питьевых природных и сточных вод, водных вытяжек из почв, осадков сточных вод, отходов по измерению оптической плотности тест - культуры водоросли хлорелла CHLORELLA VULGARIS BEIJER»

Результаты исследований:

Условия приготовления водной вытяжки:	Тест объекты	Продолжительность наблюдения, час	Безвредное разбавление БКР	Результаты исследований	Гигиенические нормативы
10 см ³ /1,0 г Т 20° С рН кон. 7,6	Daphnia magna	96	24,2	Гибель, %	не более 10 %
				0	
10 см ³ /1,0 г Т 20° С рН кон. 7,6	Chlorella vulgaris beijer	22	45,4	Изменение скорости роста, %	ингибирование не более 20 %, стимуляция не более 30%
				0	

Погрешность измерений не превышает значения установленного МВИ

Заключение: В соответствии с «Критериями отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды» Утверждены приказом МПР России от 15 июня 2001 г. № 511) исследуемую пробу можно отнести к категории малоопасные отходы (IV класс).

Старший инженер группы ХИВОП ООО НППФ «Экосистема»  Копылова М.С.
Ответственный исполнитель: Копылова М.С.

1. Результаты исследований распространяются на предоставленную пробу.

2. Настоящий документ не может быть частично или полностью воспроизведен (скопирован или перепечатан) без разрешения на то аккредитованной КИЛ.

ООО "НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ И ПРОЕКТНАЯ ФИРМА "ЭКОСИСТЕМА"

Комплексная Испытательная Лаборатория (КИЛ)

Юридический и фактический адрес: 197046, СПб. Петровская наб., д. 4; тел.: 643-55-02, 643-60-10, факс: 643-60-16.

Почтовый адрес: 197046, СПб. Петровская наб., д. 4, а/я 513.

Адрес лаборатории: 194156, СПб, пр. Энгельса, д. 27, корп. 20 тел. 490-67-83; тел. 490-67-86.

Аттестат аккредитации

СААЛ № РОСС RU 0001.510260

действителен до 23 мая 2016 г.



ПРОТОКОЛ № 1952/2

ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОБ ОТХОДОВ от 05.12.2013

Заказчик: ЗАО "Безопасные Технологии", 197342, г. Санкт-Петербург, Красногвардейский пер., д. 15.

Объект: ОАО "Полиэф", 453434, РБ, г. Благовещенск, ул. Социалистическая, д. 71.

Цель исследования: химическое исследование отходов.

Наименование пробы: Проба № 2 (конечная) - обезвоженный избыточный активный ил (остаток от термической деструкции на УТД).

Код пробы: 1951-11.13

НД на методы исследования: ПНД Ф 16.3.24-2000; ПНД Ф 16.1:2.2:2.3:3.36-02; ПНД Ф 16.2.2:2.3.33-02;

ПНД Ф 16.1:2.2:2.3:3.58-08; ПНД Ф 16.1:2.2:2.3:3.52-08; ПНД Ф 16.2.2:2.3:3.28-02; ПНД Ф 16.1:2.2:2.3:3.53-08.

Дополнительные сведения: Проба отобрана и доставлена заказчиком. Акт отбора № 0036

Акт регистрации № 626 от 28.11.2013.

Результаты исследований:

№	Наименование показателя	Концентрация, мг/кг	Содержание вещества,
		C_{cp}	%
1	pH	8,0	
2	Вода (влага)	42000	4,20
3	Цинк	72,0	0,0072
4	Кадмий	0,11	0,000011
5	Никель	42,5	0,00425
6	Кобальт	4060	0,406
7	Железо	7900	0,79
8	Марганец	671,0	0,0671
9	Медь	8,0	0,0008
10	Хром	61,5	0,00615
11	Алюминий	185000	18,50
12	Свинец	1,75	0,000175
13	Фосфаты	27,0	0,0027
14	Хлориды	110,0	0,011
15	Сульфаты	160,0	0,016
16	Органическое вещество (в т.ч. кремний диоксид)	759886,14	75,988614
ИТОГО:			100

Примечание: погрешности результатов исследований не превышают пределов, допустимых по НД на методы исследований.

Старший инженер группы ХИВОП  М.С. Копылова

Ответственный исполнитель: инженер-химик Егорова Е.А.

1. Результаты исследований распространяются на представленную пробу

2. Настоящий документ не может быть частично или полностью воспроизведен (скопирован или перепечатан) без разрешения на то аккредитованной КИЛ

Расчёт класса опасности отхода.

Расчет проведен программой 'Расчет класса опасности отходов' (Версия 2.1) (с) ИНТЕГРАЛ 2001-2006 в соответствии с "Критериями отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды", утвержденными приказом МПР России 15 июня 2001 г. N 511.

Организация: ЗАО "Безопасные технологии" _ Регистрационный номер: 01-01-2962

Код отхода: 1

Название отхода: Избыточный активный ил

Состав отхода:

N	Название компонента	Ci [мг/кг]	Wi [мг/кг]	Ki
1.	Кадмий (согласно Приложения 2 приказа МПР России № 511)	0.140	26.90000	0.00520
2.	Марганец (согласно Приложения 2 приказа МПР России № 511)	354.000	537.00000	0.65922
3.	Медь (согласно Приложения 2 приказа МПР России № 511)	5.000	358.90000	0.01393
4.	Никель (согласно Приложения 2 приказа МПР России № 511)	24.000	128.80000	0.18634
5.	Свинец (согласно Приложения 2 приказа МПР России № 511)	56.000	33.10000	1.69184
6.	Хром (согласно Приложения 2 приказа МПР России № 511)	22.000	100.00000	0.22000
7.	Цинк (согласно Приложения 2 приказа МПР России № 511)	71.500	463.40000	0.15429
8.	Кобальт (Кобальт металлический)	1260.000	303.02700	4.15805
9.	Вода (согласно МПР приказ 511 п.13)	163000.000	1000000.00000	0.16300
10.	Железо (согласно п.13 Приказа МПР №511)	3100.000	1000000.00000	0.00310
11.	Алюминий (согласно МПР приказ № 511)	150000.000	1000000.00000	0.15000
12.	Органическое вещество (согласно п.13 приказа МПР №511)	675087.360	1000000.00000	0.67509
13.	Сульфаты (по SO4)	3310.000	4641.58900	0.71312
14.	Фосфаты (P)	3200.000	1000.00000	3.20000
15.	Хлориды (по Cl)	510.000	4641.58900	0.10988
	ИТОГО:	1000000.000		12.10305

Состав отхода определен полностью.

Примечание:

1. C_i - концентрация i -го компонента в отходе.
2. W_i - коэффициент степени опасности i -го компонента опасного отхода для ОПС.
3. $K_i = C_i/W_i$ - показатель степени опасности i -го компонента опасного отхода для ОПС.

$$\sum K_i = 12.103.$$

$$10 < \sum K_i \leq 100.$$

Класс опасности отхода: 4.

Расчёт коэффициентов степени опасности для окружающей природной среды (W_i).

1. Кадмий (согласно Приложения 2 приказа МПР России № 511) ($W = 26.90000$).

Информация о расчете W отсутствует.

2. Марганец (согласно Приложения 2 приказа МПР России № 511) (W = 537.00000).

Информация о расчете W отсутствует.

3. Медь (согласно Приложения 2 приказа МПР России № 511) (W = 358.90000).

Информация о расчете W отсутствует.

4. Никель (согласно Приложения 2 приказа МПР России № 511) (W = 128.80000).

Информация о расчете W отсутствует.

5. Свинец (согласно Приложения 2 приказа МПР России № 511) (W = 33.10000).

Информация о расчете W отсутствует.

6. Хром (согласно Приложения 2 приказа МПР России № 511) (W = 100.00000).

Информация о расчете W отсутствует.

7. Цинк (согласно Приложения 2 приказа МПР России № 511) (W = 463.40000).

Информация о расчете W отсутствует.

8. Кобальт (Кобальт металлический)) (W = 303.02700).

Уровни экологической опасности для различных природных сред:

1. ПДКп (ОДК) [мг/кг]: 1-10 (2 балла) ([5])
2. Класс опасности в почве: 2 (2 балла) ([5])
3. ПДКв (ОДУ, ОБУВ) [мг/л]: 0.01-0.1 (2 балла) ([3])
4. Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования: 2 (2 балла) ([3])
5. ПДКр.х. (ОБУВ) [мг/л]: 0.001-0.01 (2 балла) ([2])
6. ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ) [мг/м³]: <0.01 (1 балл) ([10])
7. Класс опасности в атмосферном воздухе: 2 (2 балла) ([10])
8. Lg (S[мг/л]/ПДКв [мг/л]): <1 (4 балла) ([8])
9. Показатель информационного обеспечения: 2 балла

Относительный параметр опасности компонента для ОПС (X).

$$X = (\text{Сумма баллов}) / 9 = 2.111$$

$$\text{Lg}(W) = Z = 2.481, \text{ где } Z = 4 \cdot X / 3 - 1 / 3 = 2.481$$

Коэффициент степени опасности для окружающей природной среды (W).

$$W = 10^{\text{Lg}(W)} = 303.027$$

Литература:

2. Обобщенный перечень ПДК вредных веществ в воде водных объектов, используемых в рыбохозяйственных целях. В кн.: Контроль химических и биологических параметров ОС. П./ред. Л.К. Исаева, СПб, 1998 год
3. ГН 2.1.5.689-98. (ГН 2.1.5.690-98) ПДК (ОДУ) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования, М., Минздрав России, 1998 г.; ГН 2.1.5.963а-00 Дополнение к ГН 2.1.5.690-98;
5. Контроль химических и биологических параметров ОС. П./ред. Л.К. Исаева, СПб, 1998 год; ГН 2.1.7.020-94. ОДК тяжелых металлов и мышьяка в почвах (дополнение № 1 к перечню ПДК и ОДК № 6229-91)
8. Новый справочник химика и технолога. Основные свойства неорганических, органических и элементоорганических соединений. СПб, АНО НПО "Мир и семья", 2002 г.; Справочник химика, Л., Химия, 1971 год
10. ГН 2.1.6.1338-03 Предельно-допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест с учетом дополнения №1 ГН 2.1.6.1765-03 и дополнения №2 ГН 2.1.6.1983-05

9. Вода (согласно МПР приказ 511 п.13) (W = 1000000.00000).

Информация о расчете W отсутствует.

10. Железо (согласно п.13 Приказа МПР №511) (W = 1000000.00000) .

Информация о расчете W отсутствует.

11. Алюминий (согласно МПР приказ № 511) (W = 1000000.00000) .

Информация о расчете W отсутствует.

12. Органическое вещество (согласно п.13 приказа МПР №511) (W = 1000000.00000) .

Информация о расчете W отсутствует.

13. Сульфаты (по SO4) (W = 4641.58900) .

Уровни экологической опасности для различных природных сред:

1. ПДКв (ОДУ, ОБУВ) [мг/л]: >1 (4 балла) ([3])
2. Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования: 4 (4 балла) ([3])
3. Показатель информационного обеспечения: 1 балл

Относительный параметр опасности компонента для ОПС (X) .

$$X = (\text{Сумма баллов}) / 3 = 3.000$$

$$\text{Lg}(W) = Z = 3.667, \text{ где } Z = 4 \cdot X / 3 - 1 / 3 = 3.667$$

Коэффициент степени опасности для окружающей природной среды (W) .

$$W = 10 \cdot \text{Lg}(W) = 4641.589$$

Литература:

3. ГН 2.1.5.689-98. (ГН 2.1.5.690-98) ПДК (ОДУ) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования, М., Минздрав России, 1998 г.; ГН 2.1.5.963а-00 Дополнение к ГН 2.1.5.690-98;

14. Фосфаты (P) (W = 1000.00000) .

Уровни экологической опасности для различных природных сред:

1. ПДКр.х. (ОБУВ) [мг/л]: >0.1 (4 балла) ([2])
2. Показатель информационного обеспечения: 1 балл

Относительный параметр опасности компонента для ОПС (X) .

$$X = (\text{Сумма баллов}) / 2 = 2.500$$

$$\text{Lg}(W) = Z = 3.000, \text{ где } Z = 4 \cdot X / 3 - 1 / 3 = 3.000$$

Коэффициент степени опасности для окружающей природной среды (W) .

$$W = 10 \cdot \text{Lg}(W) = 1000.000$$

Литература:

2. Обобщенный перечень ПДК вредных веществ в воде водных объектов, используемых в рыбохозяйственных целях. В кн.: Контроль химических и биологических параметров ОС. П./ред. Л.К. Исаева, СПб, 1998 год

15. Хлориды (по Cl) (W = 4641.58900) .

Уровни экологической опасности для различных природных сред:

1. ПДКв (ОДУ, ОБУВ) [мг/л]: >1 (4 балла) ([3])
2. Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования: 4 (4 балла) ([3])
3. Показатель информационного обеспечения: 1 балл

Относительный параметр опасности компонента для ОПС (X) .

$$X = (\text{Сумма баллов}) / 3 = 3.000$$

$$\text{Lg}(W) = Z = 3.667, \text{ где } Z = 4 \cdot X / 3 - 1 / 3 = 3.667$$

Коэффициент степени опасности для окружающей природной среды (W) .

$$W = 10 \cdot \text{Lg}(W) = 4641.589$$

Литература:

3. ГН 2.1.5.689-98. (ГН 2.1.5.690-98) ПДК (ОДУ) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования, М., Минздрав России, 1998 г.; ГН 2.1.5.963а-00 Дополнение к ГН 2.1.5.690-98;

Расчёт класса опасности отхода.

Расчет проведен программой 'Расчет класса опасности отходов' (Версия 2.1) (с) ИНТЕГРАЛ 2001-2006 в соответствии с "Критериями отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды", утвержденными приказом МПР России 15 июня 2001 г. N 511.

Организация: ЗАО "Безопасные технологии" _ Регистрационный номер: 01-01-2962

Код отхода: -----

Название отхода: Отходы (осадки) при механической и биологической очистке сточных вод (Вариант по протоколу №1952/2 от 05.12.2013 г.) после УТД

Состав отхода:

N	Название компонента	Ci [мг/кг]	Wi [мг/кг]	Ki
1.	Кадмий (согласно Приложения 2 приказа МПР России № 511)	0.110	26.90000	0.00409
2.	Марганец (согласно Приложения 2 приказа МПР России № 511)	671.000	537.00000	1.24953
3.	Медь (согласно Приложения 2 приказа МПР России № 511)	8.000	358.90000	0.02229
4.	Никель (согласно Приложения 2 приказа МПР России № 511)	42.500	128.80000	0.32997
5.	Свинец (согласно Приложения 2 приказа МПР России № 511)	1.750	33.10000	0.05287
6.	Цинк (согласно Приложения 2 приказа МПР России № 511)	72.000	463.40000	0.15537
7.	Кобальт (Кобальт металлический))	4060.000	303.02700	13.39815
8.	Хром (согласно Приложению 2 к Приказу №511 МПР России)	61.500	100.00000	0.61500
9.	Железо (согласно п. 13 Приказа МПР России №511)	7900.000	1000000.00000	0.00790
10.	Вода (согласно п. 13 Приказа МПР России №511)	42000.000	1000000.00000	0.04200
11.	Органические вещества (согласно п. 13 Приказа МПР России №511)	759886.140	1000000.00000	0.75989
12.	Алюминий (согласно п. 13 Приказа МПР России №511)	185000.000	1000000.00000	0.18500
13.	Сульфаты (по SO4)	160.000	4641.58900	0.03447
14.	Фосфаты (P)	27.000	1000.00000	0.02700
15.	Хлориды (по Cl)	110.000	4641.58900	0.02370
	ИТОГО:	1000000.000		16.90723

Состав отхода определен полностью.

Примечание:

1. Ci - концентрация i-го компонента в отходе.
2. Wi - коэффициент степени опасности i-го компонента опасного отхода для ОПС.
3. Ki = Ci/Wi - показатель степени опасности i-го компонента опасного отхода для ОПС.

$$\Sigma Ki = 16.907.$$

$$10 < \Sigma Ki \leq 100.$$

Класс опасности отхода: 4.

Расчёт коэффициентов степени опасности для окружающей природной среды (Wi).

1. Кадмий (согласно Приложения 2 приказа МПР России № 511) (W = 26.90000).

Информация о расчете W отсутствует.

2. Марганец (согласно Приложения 2 приказа МПР России № 511) (W = 537.00000).

Информация о расчете W отсутствует.

3. Медь (согласно Приложения 2 приказа МПР России № 511) (W = 358.90000).

Информация о расчете W отсутствует.

4. Никель (согласно Приложения 2 приказа МПР России № 511) (W = 128.80000).

Информация о расчете W отсутствует.

5. Свинец (согласно Приложения 2 приказа МПР России № 511) (W = 33.10000).

Информация о расчете W отсутствует.

6. Цинк (согласно Приложения 2 приказа МПР России № 511) (W = 463.40000).

Информация о расчете W отсутствует.

7. Кобальт (Кобальт металлический)) (W = 303.02700).

Уровни экологической опасности для различных природных сред:

1. ПДКп (ОДК) [мг/кг]: 1-10 (2 балла) ([5])
2. Класс опасности в почве: 2 (2 балла) ([5])
3. ПДКв (ОДУ, ОБУВ) [мг/л]: 0.01-0.1 (2 балла) ([3])
4. Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования: 2 (2 балла) ([3])
5. ПДКр.х. (ОБУВ) [мг/л]: 0.001-0.01 (2 балла) ([2])
6. ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ) [мг/м³]: <0.01 (1 балл) ([10])
7. Класс опасности в атмосферном воздухе: 2 (2 балла) ([10])
8. Lg (S[мг/л]/ПДКв [мг/л]): <1 (4 балла) ([8])
9. Показатель информационного обеспечения: 2 балла

Относительный параметр опасности компонента для ОПС (X) .

$$X = (\text{Сумма баллов})/9 = 2.111$$

$$Lg(W) = Z = 2.481, \text{ где } Z = 4 \cdot X / 3 - 1/3 = 2.481$$

Коэффициент степени опасности для окружающей природной среды (W) .

$$W = 10^{Lg(W)} = 303.027$$

Литература:

2. Обобщенный перечень ПДК вредных веществ в воде водных объектов, используемых в рыбохозяйственных целях. В кн.: Контроль химических и биологических параметров ОС. П./ред. Л.К. Исаева, СПб, 1998 год
3. ГН 2.1.5.689-98. (ГН 2.1.5.690-98) ПДК (ОДУ) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования, М., Минздрав России, 1998 г.; ГН 2.1.5.963а-00 Дополнение к ГН 2.1.5.690-98;
5. Контроль химических и биологических параметров ОС. П./ред. Л.К. Исаева, СПб, 1998 год; ГН 2.1.7.020-94. ОДК тяжелых металлов и мышьяка в почвах (дополнение № 1 к перечню ПДК и ОДК № 6229-91)
8. Новый справочник химика и технолога. Основные свойства неорганических, органических и элементоорганических соединений. СПб, АНО НПО "Мир и семья", 2002 г.; Справочник химика, Л., Химия, 1971 год
10. ГН 2.1.6.1338-03 Предельно-допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест с учетом дополнения №1 ГН 2.1.6.1765-03 и дополнения №2 ГН 2.1.6.1983-05

8. Хром (согласно Приложению 2 к Приказу №511 МПР России) (W = 100.00000).

Информация о расчете W отсутствует.

9. Железо (согласно п. 13 Приказа МПР России №511) (W =

1000000.00000).

Информация о расчете W отсутствует.

10. Вода (согласно п. 13 Приказа МПР России №511) (W = 1000000.00000).

Информация о расчете W отсутствует.

11. Органические вещества (согласно п. 13 Приказа МПР России №511) (W = 1000000.00000).

Информация о расчете W отсутствует.

12. Алюминий (согласно п. 13 Приказа МПР России №511) (W = 1000000.00000).

Информация о расчете W отсутствует.

13. Сульфаты (по SO₄) (W = 4641.58900).

Уровни экологической опасности для различных природных сред:

1. ПДК_в (ОДУ, ОБУВ) [мг/л]: >1 (4 балла) ([3])

2. Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования: 4 (4 балла) ([3])

3. Показатель информационного обеспечения: 1 балл

Относительный параметр опасности компонента для ОПС (X).

$$X = (\text{Сумма баллов}) / 3 = 3.000$$

$$\text{Lg}(W) = Z = 3.667, \text{ где } Z = 4 \cdot X / 3 - 1 / 3 = 3.667$$

Коэффициент степени опасности для окружающей природной среды (W).

$$W = 10 \cdot \text{Lg}(W) = 4641.589$$

Литература:

3. ГН 2.1.5.689-98. (ГН 2.1.5.690-98) ПДК (ОДУ) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования, М., Минздрав России, 1998 г.; ГН 2.1.5.963а-00 Дополнение к ГН 2.1.5.690-98;

14. Фосфаты (P) (W = 1000.00000).

Уровни экологической опасности для различных природных сред:

1. ПДК_{р.х.} (ОБУВ) [мг/л]: >0.1 (4 балла) ([2])

2. Показатель информационного обеспечения: 1 балл

Относительный параметр опасности компонента для ОПС (X).

$$X = (\text{Сумма баллов}) / 2 = 2.500$$

$$\text{Lg}(W) = Z = 3.000, \text{ где } Z = 4 \cdot X / 3 - 1 / 3 = 3.000$$

Коэффициент степени опасности для окружающей природной среды (W).

$$W = 10 \cdot \text{Lg}(W) = 1000.000$$

Литература:

2. Обобщенный перечень ПДК вредных веществ в воде водных объектов, используемых в рыбохозяйственных целях. В кн.: Контроль химических и биологических параметров ОС. П./ред. Л.К. Исаева, СПб, 1998 год

15. Хлориды (по Cl₁) (W = 4641.58900).

Уровни экологической опасности для различных природных сред:

1. ПДК_в (ОДУ, ОБУВ) [мг/л]: >1 (4 балла) ([3])

2. Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования: 4 (4 балла) ([3])

3. Показатель информационного обеспечения: 1 балл

Относительный параметр опасности компонента для ОПС (X).

$$X = (\text{Сумма баллов}) / 3 = 3.000$$

$$\text{Lg}(W) = Z = 3.667, \text{ где } Z = 4 \cdot X / 3 - 1 / 3 = 3.667$$

Коэффициент степени опасности для окружающей природной среды (W).

$$W = 10 \cdot \text{Lg}(W) = 4641.589$$

Литература:

3. ГН 2.1.5.689-98. (ГН 2.1.5.690-98) ПДК (ОДУ) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования, М., Минздрав России, 1998 г.; ГН 2.1.5.963а-00 Дополнение к ГН 2.1.5.690-98;