



international power
ecology company

«УТВЕРЖДАЮ»

Генеральный директор
ООО «Международная
энергетическая экологическая
компания»



 Янковой Д.С.

«1» июля 2014 г

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

Санкт-Петербург

2014 год

Объект исследования: УСТАНОВКА ТЕРМИЧЕСКОЙ ДЕСТРУКЦИИ, УТД-2, ТУ 3614-001-47921486-2013

Адрес проведения исследований: ЯНАО, Вынгапуровское месторождение, полигон по утилизации нефтешламов

Цели исследования: *определение качества продуктов переработки*

Номенклатура сырья к термической деструкции при проведении исследований:

Наименование сырья	Количество
Нефтешлам (нефтепродукты - 30%, вода – 40%, мехпримеси – 30%)	500 кг/ч

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

Загрузку сырья обеспечить в соответствии с утвержденным перечнем.

Позаппный план работ

№ п.п	Состав позиции	Примечание
Подготовка установки к испытаниям:		
1	Взвешивание сырья перед загрузкой	
2	Загрузка сырья, закрытие люка (крышки) пиролизного реактора с целью обеспечения герметичности процесса	
3	Проверка работоспособности оборудования	
Запуск установки:		
4	Пуск установки	
5	Выход на стабильный режим, работа на печном топливе и пиролизном газе	
Завершение работы установки и ее охлаждение.		
6	После охлаждения открытие люка (крышки) пиролизного реактора для его разгрузки	
7	Выгрузка продуктов переработки из пиролизного реактора, отбор проб	Отбор пробы (усредненной), анализ аккредитованной лабораторией, результаты исследования фиксируются в протоколе и акте отбора пробы
8	Слив топлива из газожидкостного разделителя в емкость, отбор пробы	Отбор пробы (усредненной) для анализа аккредитованной лабораторией, результаты исследования фиксируются в протоколе и акте отбора пробы
9	Слив водной фракции из газожидкостного разделителя в емкость, отбор пробы	Отбор пробы (усредненной) для анализа аккредитованной лабораторией, результаты исследования фиксируются в протоколе и акте отбора пробы

Результаты испытаний сводятся:

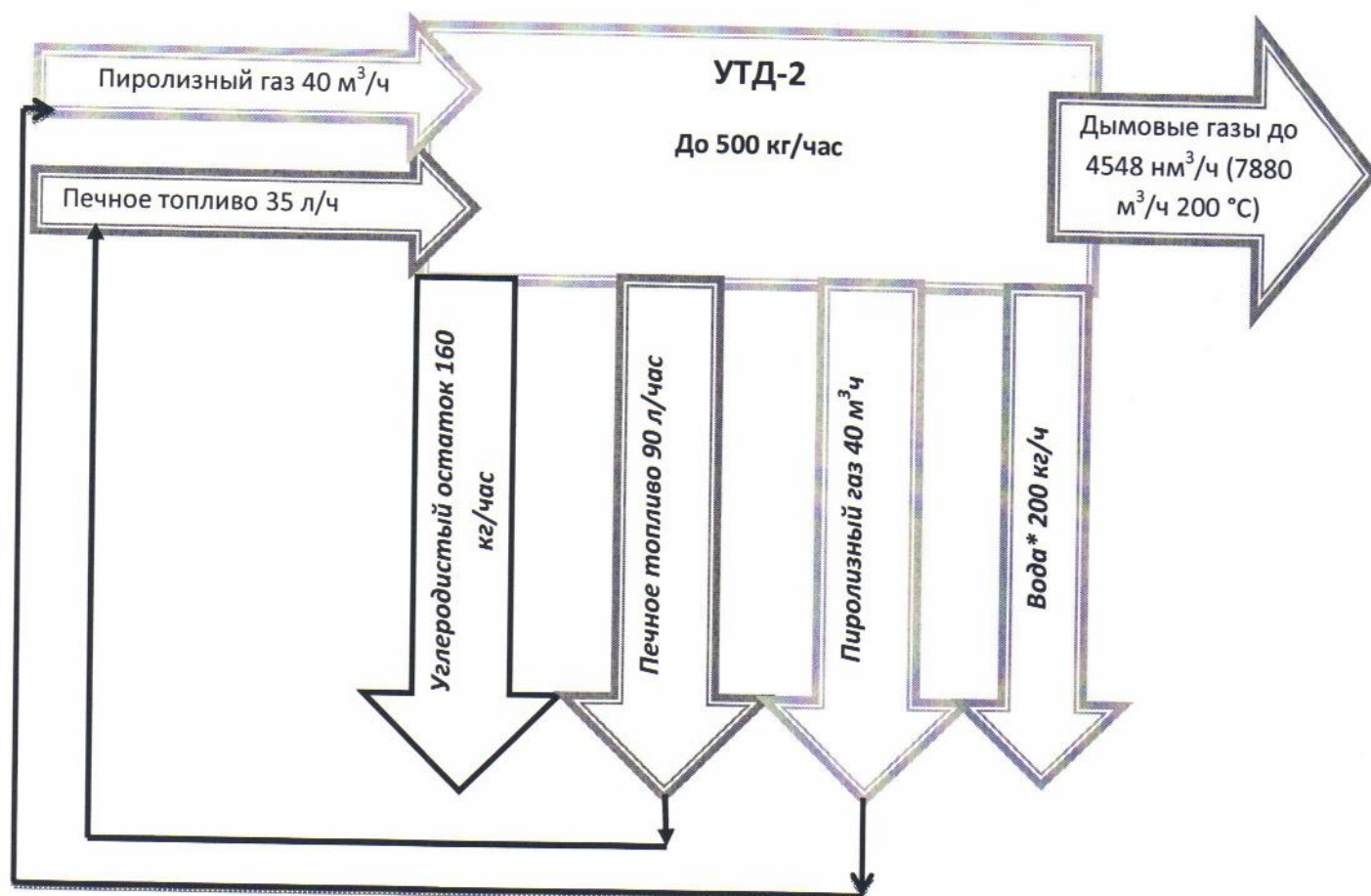
- 1) К протоколам исследований, полученных от аккредитованных лабораторий - фиксируются приложениями к отчету (приложения 2-4).
- 2) К результатам расчета классов опасности для ОПС полученного остатка после термической деструкции (выполняется в соответствии с Критериями отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды», утвержденных Приказом МПР РФ от 15.06.2001 №511.) – приложение 5.
- 3) Материальный баланс представлен в приложении 1.

Приложение 1. Материальный баланс

Настоящий материальный баланс представлен для Установки термической деструкции непрерывного действия (модификация УТД-2) в режиме переработки нефтешлама (нефтепродукты - 30%, вода - 40%, мехпримеси - 30%)

Производительность установки - 500 кг.

Пиролизный газ, выделяющейся в ходе деструкции полностью расходуется на обогрев пиролизной камеры.





international power
ecology company

тел.: +7 (812) 339-0458
факс: +7 (812) 339-0459

e-mail: info@i-pec.ru
web: www.i-pec.ru

ООО «Международная энергетическая экологическая компания»
Россия, 195009, г. Санкт-Петербург, ул. Арсенальная, дом 66, лит. Б.

АКТ № 0065
отбора проб отходов

от «23» 07 2014 г.

1. Наименование объекта: *Пуско-наладочные испытания установки термической деструкции УТД-2 на полигоне по утилизации нефтешламов Вынгапуровского месторождения, г. Ноябрьск, ЯНАО*
2. Место отбора проб (наименование точки отбора): *приемник устройства выгрузки остатка Установки термической деструкции УТД-2*
3. Цель пробоотбора: *определение следующих показателей - количественного химического состава (для возможности дальнейшего определения класса опасности расчетным методом - влага, мехпримеси, нефтепродукты, зольность, углерод, мышьяк, алюминий, цинк, свинец, кадмий, никель, железо, марганец, ртуть, хром, рН)*
4. Наименование отхода: *остаток после термической деструкции нефтешламов*
5. Технологический процесс, при котором образован отход: *термическая деструкция в УТД-2 нефтешламов*
6. Особые свойства (взрывоопасность, горючесть, пожаровзрывоопасность): отсутствуют
7. Материал емкости (полиэтилен, стекло, нержавеющая сталь, др.): _____
8. Вид пробы: разовая
9. Масса, кг: 1,0
10. Должность, ФИО, подпись проводившего отбор проб:

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

Начальник ООО ИИЭ, Госстандарт России



ООО "НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ И ПРОЕКТНАЯ ФИРМА"ЭКОСИСТЕМА"

Комплексная Испытательная Лаборатория (КИЛ)

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

Почтовый адрес: 197046, СПб. Петровская наб., д. 4, лит. А, пом. 16Н, 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 № 630/1

ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОБ ОТХОДОВ от 06.08.2014

Заказчик: ООО "Международная энергетическая экологическая компания", 195009, г.Санкт-Петербург, ул. Арсенальная, д. 66, лит. Б.

Объект: Пуско-наладочные испытания установки термической деструкции УТД-2 на полигоне по утилизации нефтешламов Вынгапуровского месторождения, г. Ноябрьск, ЯНАО.

Место отбора: Приёмник устройства выгрузки остатка Установки термической деструкции УТД-2.

Цель исследования: химическое исследование отходов.

Наименование пробы: Остаток после термической деструкции нефтешламов.

Код пробы: 630-08.14

НД на методы исследования: ПНД Ф 16Л:2.2:2.3:3.58-08; ПНД Ф 16.1:2.2:2.3:3.64-10; М-МВИ-80-2008, ПНД Ф 16.1:2.2:2.3:3.65-10; ПНД Ф 16.3.24-2000; ПНД Ф 16.1:2.2:2.3:3.36-02; ПНД Ф 16.2.2:2.3:3.33-02.

ГОСТ 28268-89; ГОСТ 12536-79; ГОСТ 26483-85; ПНД Ф 16.2.2:2.3:3.30-02; ПНД Ф 16.1:2.2:2.3:3.67-10

ПНД Ф 16.1:2.2:2.3:51-08; ГОСТ 26213-91; ГОСТ 26490-85; ПНД Ф 16.1:2.2:2.3:53-08; ПНД Ф 16.1:2.3:3.44-05

Дополнительные сведения: Проба отобрана и доставлена заказчиком. Акт отбора № 0065 от 23.07.2014.

Акт регистрации № 259/1 от 01.08.14

Результаты исследований:

№	Наименование показателя	Концентрация, мг/кг	Содержание вещества,
		C_{cp}	%
1	pH	5,6	
2	Вода (влага)	6000	0,60
3	Нефтепродукты	86,0	0,0086
4	Ртуть	0,25	0,000025
5	Хром	15,3	0,00153
6	Свинец	52,0	0,0052
7	Никель	17,5	0,00175
8	Мышьяк	9,7	0,00097
9	Марганец	180,0	0,018
10	Медь	43,0	0,0043
11	Цинк	396,0	0,0396
12	Кадмий	0,11	0,000011
13	Кобальт	5,0	0,0005
14	Алюминий	335,0	0,0335
15	Железо	24800	2,48
16	Зольность, %	931000	93,10
17	Углерод	32000	3,20
18	Механические примеси	5060,14	0,506014
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.

190020, г. Санкт-Петербург, ул. Бумажная, д.17, лит.А, пом. 486. Телефон / факс: (812) 495-94-11. www.nw-cert.com
ИНН 7813447447 ОГРН 1097847181673

Аналитический отчет 183/2014**от 15 августа 2014 г.**

Наименование продукции: Печное топливо, образованное в результате переработки нефтешламов в УТД-2 (из акта отбора проб)

Организация – заказчик: ООО «Международная энергетическая экологическая компания»

Организация изготовитель (поставщик): не указано

Юридический адрес (заказчика): 195009, Санкт-Петербург, ул. Арсенальная, д. 66, лит. Б

Место отбора пробы: Бак готовой продукции УТД-2 **Наличие пломбы:** Проба не опломбирована

Дата выработки: Не указана

Размер партии: не указан

Дата отбора пробы: 23.07.2014 г. (акт отбора проб топлива № 0005)

Основание для проведения анализа: Заявка от 29.07.2014

Цель испытаний: Проведение испытаний образца топлива по заявке клиента

Дата получения образца (пробы): 08.08.2014 г.

Начало испытаний: 11.08.2014 г.

Окончание испытаний: 14.08.2014 г.

Участие субподрядчиков: НЕТ

Проба предоставлена представителем

Результаты испытаний

№ п/п	Наименование показателей	Метод испытаний	Фактически
1	Плотность при 15 °С, кг/м ³	ГОСТ Р 51069	846,2
2	Кинематическая вязкость при 40 °С, сСт	ГОСТ 33	2,26
3	Температура вспышки в закрытом тигле, °С	ГОСТ 6356	21
4	Цетановый индекс, ед.	ГОСТ 27768	48,9
5	Температура застывания, °С	ГОСТ 20287	17
6	Массовая доля воды*, %	ГОСТ 2477	Следы (< 0,03)
7	Зольность, %	ГОСТ 1461	0,107
8	Массовая доля серы, %	ГОСТ Р 51947	0,194
9	Фракционный состав	ГОСТ 2177	Обратная сторона протокола
10	Массовая доля механических примесей, %	ГОСТ 6370	Отсутствие (< 0,005)
11	Теплота сгорания (чистая / общая), кДж/кг	ASTM D 4868	42702 / 45504
12	Коррозия на медной пластине (3 ч при 50 °С), балл	ГОСТ 6321	класс 2 b
13	Наличие водорастворимых кислот и щелочей, ед. рН	ГОСТ 6307	4,8

Протокол подготовлен по просьбе заказчика

1. Испытания проводились на аттестованном испытательном оборудовании с применением поверенных средств измерений в стандартных условиях.

2. Погрешность метода указана в нормативной документации на метод испытания

3. Протокол касается только образцов (проб) подвергнутых испытаниям.

4. Лаборатория гарантирует, что действовала с должной добросовестностью и вниманием в отношении информации и профессиональных оценок, содержащихся в данном протоколе. Протокол отражает результаты, полученные во время и на месте проведения испытаний.

5. Лаборатория однозначно отказывается от дальнейшего возмещения убытков любого рода. Данный протокол не является гарантией или страховым полисом в отношении товаров или выполнения договорных обязательств любой Стороны.

Заместитель руководителя ИЛН

В.В.Лега



Таблица 2 к протоколу № 183 от 15.08.2014 г
Фракционный состав по ГОСТ 2177

Температура начала кипения, °C	95
5 % отгона получено при температуре, °C	130
10% отгона получено при температуре, °C	152
20% отгона получено при температуре, °C	177
30% отгона получено при температуре, °C	210
40% отгона получено при температуре, °C	248
50% отгона получено при температуре, °C	269
60% отгона получено при температуре, °C	293
70% отгона получено при температуре, °C	307
80% отгона получено при температуре, °C	325
Температура конца кипения, °C	340
Получено отгона, %	82,5





international power
ecology company

тел.: +7 (812) 339-0458
факс: +7 (812) 339-0459

e-mail: info@i-pec.ru
web: www.i-pec.ru

ООО «Международная энергетическая экологическая компания»
Россия, 195009, г. Санкт-Петербург, ул. Арсенальная, дом 66, лит. Б.

АКТ № 0067
отбора проб отходов

от «23» 07 2014 г.

1. Наименование объекта: *Пуско-наладочные испытания установки термической деструкции УТД-2 на полигоне по утилизации нефтешламов Вынгапуровского месторождения, г. Ноябрьск, ЯНАО*
2. Место отбора проб (наименование точки отбора): *газожидкостной разделитель Установки термической деструкции УТД-2*
3. Цель пробоотбора: *на определение класса опасности методом биотестирования*
4. Наименование пробы: *954000000000 Жидкие отходы термической обработки отходов и от топочных установок (Водная фракция, полученная в процессе термической деструкции)*
5. Технологический процесс, при котором образован отход: *термическая деструкция в УТД-2 нефтешламов*
6. Особые свойства (взрывоопасность, горючесть, пожаровзрывоопасность): *отсутствуют*
7. Материал емкости (полиэтилен, стекло, нержавеющая сталь, др.): ПЭТФ
8. Вид пробы: *разовая*
9. Масса, кг: 1,0
10. Должность, ФИО, подпись проводившего отбор проб:

Ген.директор ООО «МЭЭК» Янковой Д.С.

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

Никифоров Алексей Сергеевич



ООО "НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ И ПРОЕКТНАЯ ФИРМА "ЭКОСИСТЕМА"

Комплексная Испытательная Лаборатория (КИЛ)

Юридический и фактический адрес: 197046, СПб. Петровская наб., д. 4, лит. А, пом. 16Н.
Почтовый адрес: 197046, СПб. Петровская наб., д. 4; лит.А, пом. 16Н; 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.



М.Н. Сизова

ПРОТОКОЛ БИОТЕСТИРОВАНИЯ № 629/1 от 06.08.14

Заказчик:

ООО «Международная энергетическая экологическая компания»,
195009, г. Санкт-Петербург, ул. Арсенальная, д. 66, лит. Б

Объект:

Пуско-наладочные испытания установки термической деструкции УТД-2 на полигоне по утилизации нефтешламов Вынгапуровского месторождения, г. Ноябрьск, ЯНАО.

Место отбора:

Газожидкостной разделитель Установки термической деструкции УТД-2.

Наименование пробы:

Жидкие отходы термической обработки отходов от топочных установок (водная фракция, полученная в процессе термической деструкции).

Код пробы:

629-08.2014

Цель отбора:

Токсикологическое исследование отходов.

Дата доставки пробы:

01.08.14

Дата проведения исследований:

02.08.14-06.08.14

Дополнительные сведения:

Проба отобрана и доставлена заказчиком. Акт отбора 0067 от 23.07.2014.
Акт регистрации: № 258/1 от 01.08.2014.

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	Степень разведения тестируемой пробы	Результаты исследований, %	Гигиенические нормативы
10 см ³ /1,0 г Т 20° С рН кон. 8,2	Daphnia magna	96	1	26,6	не более 10 %
			<100	6,7 не оказывает острое токсическое действие	
10 см ³ /1,0 г Т 20° С рН кон. 8,2	Chlorella vulgaris beijer	22	1	35,3	ингибирование не более 20 %, стимуляция не более 30%
			<100	10,3 не оказывает острое токсическое действие	

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 Копылова М.С.
Ответственный исполнитель: Егорова Е.А.

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.



international power
ecology company

тел.: +7 (812) 339-0458
факс: +7 (812) 339-0459

e-mail: info@i-pec.ru
web: www.i-pec.ru

ООО «Международная энергетическая экологическая компания»
Россия, 195009, г. Санкт-Петербург, ул. Арсенальная, дом 66, лит. Б.

АКТ № 0012
отбора проб сточной воды

от «28» 07 2014 г.

1. Наименование объекта: *Пуско-наладочные испытания установки термической деструкции УТД-2 на полигоне по утилизации нефтешламов Вынгапуровского месторождения, г. Ноябрьск, ЯНАО*

2. Место отбора проб (наименование точки отбора): *газожидкостной разделитель Установки термической деструкции УТД-2*

3. Цель пробоотбора: *на определение содержания следующих показателей*

- сухой остаток
- ион аммония
- анионы (нитраты, нитриты, хлориды, сульфаты, фосфаты, гидрокарбонаты, карбонаты)
- нефтепродукты
- катионы (натрий, калий, кальций, магний, железо общ., ион аммония, алюминий, марганец, медь, цинк, хром, свинец)
- фенолы
- хлор активный
- pH
- проводимость (УЭП)
- общая щелочность
- общая минерализация
- общая жесткость
- ХПК
- БПК

4. Наименование пробы: *Сточная вода из газожидкостного разделителя (водная фракция после термической деструкции нефтешлама)*

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

6. Материал емкости (полиэтилен, стекло, нержавеющая сталь, др.): ПЭТФ

7. Вид пробы: *разовая*

8. Масса, кг: 1,0

9. Должность, ФИО, подпись проводившего отбор проб:

Ген. директор Янмарш Д.С.

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

ос. инженер гр. Хирон Дев



ООО «НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ И ПРОЕКТНАЯ ФИРМА «ЭКОСИСТЕМА»

Комплексная Испытательная Лаборатория (КИЛ)

Юридический и фактический адрес: 197046, СПб, Петровская наб., д.4, лит. А, пом. 16Н.
Почтовый адрес: 197046, СПб, Петровская наб., д.4, а/я 513; тел.: 643-55-02, факс: 643-60-16, тел.: 643-60-10,
Адрес лаборатории: 194156, СПб, пр. Энгельса, д. 27, корп. 20; т/ф лаб.: 490-67-83, тел.: 490-67-86

Аттестат аккредитации

СААЛ № РОСС RU 0001.510260

действителен до 23.05.2016

УТВЕРЖДАЮ
Начальник КИЛ

М.Н. Сизова

« 06 » июля 2014г.

ПРОТОКОЛ № 1487-08.14

ИССЛЕДОВАНИЯ СТОЧНЫХ ВОД от 06.08.14

Заказчик: ООО «Международная энергетическая экологическая компания» (195009, г. Санкт-Петербург, ул. Арсенальная, д. 66, лит. Б)

Объект: Пуско-наладочные испытания установки термической декструкции УТД-2 на полигоне по утилизации нефтешламов Вынгапуровского месторождения, г. Ноябрьск, ЯНАО

(наименование предприятия, организации, населенного пункта)

Дата отбора проб: "28" июля 2014 г.

Дата доставки проб: "01" августа 2014 г.

акт отбора/доставки проб № 0012/585

Дополнительные сведения:

№	Ингредиенты	МВИ	Точка отбора
			Сточная вода из газожидкостного разделителя (водная фракция после термической декструкции нефтешлама)
			Номер пробы
			1487-08.14
			Концентрация мг/дм ³
1.	Сухой остаток	ПНД Ф 14.1:2:4.114-97	1100 ± 100
2.	Аммоний- ион	ЦВ 2.04.49-97 «А»	680 ± 61
3.	Нитрат-ион	ПНД Ф 14.1:2:4.4-95	6,1 ± 1,4
4.	Нитрит-ион	ПНД Ф 14.1:2:4.3-95	< 0,020
5.	Сульфаты	ПНД Ф 14.1:2.159-2000	< 10
6.	Хлориды	ПНД Ф 14.1:2:4.111-97	140 ± 14
7.	Фосфор фосфатов	ПНД Ф 14.1:2:4.112-97	< 0,050
8.	Нефтепродукты	ПНД Ф 14.1:2:4.5-95	>100
9.	Свинец	ПНД Ф 14.1:2:4.214-06	0,0110 ± 0,0033
10.	Цинк	ПНД Ф 14.1:2:4.139-98	0,0227 ± 0,0066
11.	Железо общее	ПНД Ф 14.1:2:4.139-98	0,86 ± 0,26
12.	Марганец	ПНД Ф 14.1:2:4.139-98	0,0182 ± 0,0055
13.	Медь	ПНД Ф 14.1:2:4.139-98	< 0,0010
14.	Хром общий	ПНД Ф 14.1:2:4.139-98	< 0,010
15.	Алюминий	ПНД Ф 14.1:2:4.166-00	0,215 ± 0,052
16.	Кальций	ПНД Ф 14.1:2:4.137-98	2,64 ± 0,40
17.	Магний	ПНД Ф 14.1:2:4.137-98	0,062 ± 0,019
18.	Натрий	ПНД Ф 14.1:2:4.138-98	2,45 ± 0,42
19.	Жесткость общая	ПНД Ф 14.1:2.98-97	0,350 ± 0,032
20.	Калий	ПНД Ф 14.1:2:4.138-98	< 1,0
21.	Щелочность	ГОСТ Р 52963-2008	12,00 ± 0,96
22.	Гидрокарбонаты	ГОСТ Р 52963-2008	730 ± 81
23.	Карбонаты	ГОСТ Р 52963-2008	0
24.	Электропроводность	РД 52.24.495-2005	2640 ± 130 мкС/см
25.	рН (единицы рН)	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97	5,21 ± 0,20 (ед.рН)
26.	БПК ₅	ПНД Ф 14.1:2:3:4.123-97	>1000
27.	ХПК	ПНД Ф 14.1:2:4.190-03	>10000
28.	Активный хлор	ПНД Ф 14.1:2:4.113-97	< 0,050

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

Старший инженер группы ХИВОП Д.И. Давыдов Н.В. Дмитриева

Ответственный исполнитель Е.А. Гойденко Е.А. Гойденко

Протокол № 1487-08.14 от 06.08.14

Результаты исследований распространяются на представленную пробу. Настоящий документ не может быть частично или полностью воспроизведен (скопирован или перепечатан) без разрешения на то КИЛ. Протокол составлен в 2-х экземплярах.

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.

Код отхода: 7 47 212 00 00 0

Название отхода: Отходы при пиролизе нефтесодержащих отходов (Остаток после термической деструкции нефтешламов)

Состав отхода согласно протоколу №630/1 от 06.08.2014:

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)	180.000	537.00000	0.33520
3.	Медь (согласно Приложения 2 приказа МПР России № 511)	43.000	358.90000	0.11981
4.	Мышьяк (согласно Приложения 2 приказа МПР России № 511)	9.700	55.00000	0.17636
5.	Никель (согласно Приложения 2 приказа МПР России № 511)	17.500	128.80000	0.13587
6.	Ртуть (согласно Приложения 2 приказа МПР России № 511)	0.250	10.00000	0.02500
7.	Свинец (согласно Приложения 2 приказа МПР России № 511)	52.000	33.10000	1.57100
8.	Хром (согласно Приложения 2 приказа МПР России № 511)	15.300	100.00000	0.15300
9.	Цинк (согласно Приложения 2 приказа МПР России № 511)	396.000	463.40000	0.85455
10.	Вода (согласно п.13 Приказа МПР №511)	6000.000	1000000.0000 0	0.00600
11.	Углерод (в соответствии с п.13 Приказа МПР №511)	32000.000	1000000.0000 0	0.03200
12.	Алюминий (согласно п.13 Приказа МПР №511)	335.000	1000000.0000 0	0.00034
13.	Железо (согласно п.13 Приказа МПР №511)	24800.000	1000000.0000 0	0.02480
14.	Мехпримеси (согласно п.13 Приказа МПР №511)	5060.140	1000000.0000 0	0.00506
15.	Зола (согласно п.13 Приказа МПР №511)	931000.000	1000000.0000 0	0.93100
16.	Кобальт (Co ²⁺)	5.000	39.81100	0.12559
17.	Нефть+ и нефтепродукты в растворенном и эмульгированном состоянии	86.000	4641.58900	0.01853
	ИТОГО:	1000000.000		4.51820

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.

$$\Sigma Ki = 4.518.$$

$$\Sigma Ki \leq 10.$$

Класс опасности отхода: 5.

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. Мышьяк (согласно Приложения 2 приказа МПР России № 511) ($W = 55.00000$).

Информация о расчете W отсутствует.

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

Информация о расчете W отсутствует.

6. Ртуть (согласно Приложения 2 приказа МПР России № 511) ($W = 10.00000$).

Информация о расчете W отсутствует.

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

Информация о расчете W отсутствует.

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

Информация о расчете W отсутствует.

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

Информация о расчете W отсутствует.

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

Информация о расчете W отсутствует.

11. Углерод (в соответствии с п.13 Приказа МПР №511) ($W = 1000000.00000$).

Информация о расчете W отсутствует.

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

Информация о расчете W отсутствует.

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

Информация о расчете W отсутствует.

14. Мехпримеси (согласно п.13 Приказа МПР №511) ($W = 1000000.00000$).

Информация о расчете W отсутствует.

15. Зола (согласно п.13 Приказа МПР №511) (W = 1000000.00000) .

Информация о расчете W отсутствует.

16. Кобальт (Co²⁺) (W = 39.81100) .

Уровни экологической опасности для различных природных сред:

1. ПДКр.х. (ОБУВ) [мг/л]: 0.001-0.01 (2 балла) ([2])
2. Показатель информационного обеспечения: 1 балл

Относительный параметр опасности компонента для ОПС (X) .

$$X = (\text{Сумма баллов}) / 2 = 1.500$$

$$\text{Lg}(W) = 4 - 4/Z = 1.600, \text{ где } Z = 4 \cdot X / 3 - 1/3 = 1.667$$

Коэффициент степени опасности для окружающей природной среды (W) .

$$W = 10^{\text{Lg}(W)} = 39.811$$

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

17. Нефть+ и нефтепродукты в растворенном и эмульгированном состоянии (W = 4641.58900) .

Уровни экологической опасности для различных природных сред:

1. ПДКв (ОДУ, ОБУВ) [мг/л]: 0.01-0.1 (2 балла) ([3])
2. Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования: 4 (4 балла) ([3])
3. ПДКр.х. (ОБУВ) [мг/л]: 0.011-0.1 (3 балла) ([2])
4. $\text{Lg} (S[\text{мг/л}]/\text{ПДКв} [\text{мг/л}])$: <1 (4 балла) ([8])
5. LC_{50} [мг/м³]: >50000 (4 балла) ([7])
6. Показатель информационного обеспечения: 1 балл

Относительный параметр опасности компонента для ОПС (X) .

$$X = (\text{Сумма баллов}) / 6 = 3.000$$

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

Коэффициент степени опасности для окружающей природной среды (W) .

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

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;
7. Беспаятнов Г.П., Кротов Ю.А. Предельно допустимые концентрации химических веществ в окружающей среде. Справочник, Л., Химия, 1985; Вредные вещества в промышленности. под ред. Лазарева В.С., т. 1-3, Л., Химия, 1977
8. Новый справочник химика и технолога. Основные свойства неорганических, органических и элементарноорганических соединений. СПб, АНО НПО "Мир и семья", 2002 г.; Справочник химика, Л., Химия, 1971 год