



international power  
ecology company

**«УТВЕРЖДАЮ»**  
Генеральный директор  
ООО «Международная  
энергетическая экологическая  
компания»



Янковой Д.С.

«1» августа 2014 г

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

**Санкт-Петербург**

**2014 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:** *определение качества продуктов переработки*

**Номенклатура сырья к термической деструкции при проведении исследований:**

Наименование сырья	Количество
Уголь активированный, загрязненный нефтепродуктами (уголь активированный -50%, нефтепродукты – 50%)	260 кг

**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
<b>Подготовка установки к испытаниям:</b>		
1	Взвешивание сырья перед загрузкой	
2	Загрузка сырья, закрытие люка (крышки) пиролизного реактора с целью обеспечения герметичности процесса	
3	Проверка работоспособности оборудования	
<b>Запуск установки:</b>		
4	Пуск установки	
5	Выход на стабильный режим, работа на печном топливе и пиролизном газе	
<b>Завершение работы установки и ее охлаждение.</b>		
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

**Результаты испытаний сводятся:**

- 1) К протоколам исследований, полученных от аккредитованных лабораторий - фиксируются приложениями к отчету.
- 2) Материальный баланс представлен в приложении 1.

## Приложение 1. Материальный баланс

Настоящий материальный баланс представлен для Установки термической деструкции периодического действия (модификация УТД-1) в режиме переработки замасленного угля.

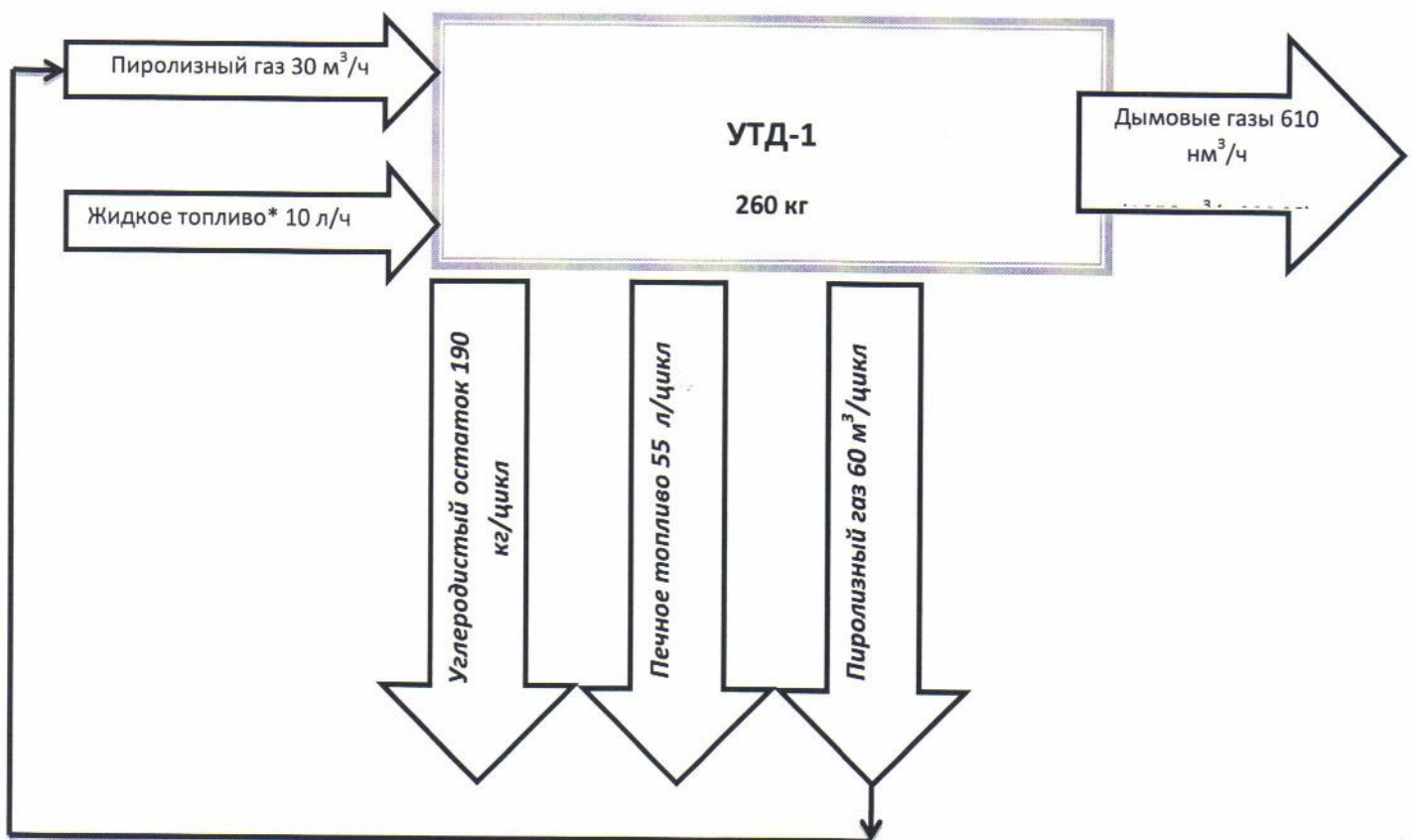
Загрузка установки - 260 кг.

Общее время цикла – 7,5 часов, из них:

- время переработки 6 часов, из них: время работы на жидком топливе- 4 часа, на пиролизном газе 2 часов.

- время охлаждения 1,5 часа (может варьироваться в зависимости от региона размещения, в настоящем расчете принято средним)

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





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 № 659/1

ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОБ ОТХОДОВ от 26.08.2014

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

195009,

Объект: Опытно-промышленные испытания установки термической деструкции (УТД).

Место отбора: Пиролизная камера Установки термической деструкции (УТД).

Цель исследования: химическое исследование отходов.

Наименование пробы: Остаток от термической деструкции угля, загрязнённого нефтепродуктами (маслами).

Код пробы: 659-08.14

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 16.1:2.2:2.3.65-10; ПНД Ф 16.3.24-2000; ПНД Ф 16.1:2.2:2.3:3.36-02; ПНД Ф 16.2.2:2.3.33-02.  
ПНД Ф 16.2.2:2.3.29-02.

Дополнительные сведения: Проба отобрана и доставлена заказчиком. Акт отбора № 0074 от 20.08.2014.

Акт регистрации № 274/1 от 22.08.14

Результаты исследований:

№	Наименование показателя	Концентрация, мг/кг	Содержание вещества,
		$C_{cp}$	%
1	pH	5,8	
2	Вода (влага)	25000	2,50
3	Нефтепродукты	550,0	0,055
4	Ртуть	0,062	0,0000062
5	Хром	1,2	0,00012
6	Свинец	< 1,0	0,0
7	Никель	7,0	0,0007
8	Мышьяк	2,6	0,00026
9	Марганец	13,0	0,0013
10	Цинк	16,5	0,00165
11	Железо	152,0	0,0152
12	Алюминий	490,0	0,049
13	Кадмий	< 1,0	0,0
14	Зольность	189000	18,90
15	Углерод	784767,638	78,4767638
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.

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

"26" августа 2014 г.

## ПРОТОКОЛ БИОТЕСТИРОВАНИЯ № 659/1 от 26.08.14

## Заказчик:

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

## Объект:

Опытно-промышленные испытания установки термической деструкции (УТД).

## Место отбора:

Пиролизная камера Установки термической деструкции (УТД).

## Наименование пробы:

Остаток от термической деструкции угля, загрязнённого нефтепродуктами (маслами).

## Код пробы:

659-08.2014

## Цель отбора:

Токсикологическое исследование отходов.

## Дата доставки пробы:

08.08.14

## Дата проведения исследований:

09.08.14-13.08.14

## Дополнительные сведения:

Проба отобрана и доставлена заказчиком. Акт отбора 0074 от 20.08.2014.  
Акт регистрации: № 274/1 от 22.08.2014.

## 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 плодовитости 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 <sup>3</sup> /1,0 г Т 20° С рН кон. 7,5	Daphnia magna	96	1	26,6	не более 10 %
			<100	6,7 не оказывает острое токсическое действие	
10 см <sup>3</sup> /1,0 г Т 20° С рН кон. 7,5	Chlorella vulgaris beijer	22	1	32,8	ингибирование не более 20 %, стимуляция не более 30%
			<100	10,0 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 воспроизведён (скопирован или перепечатан) без разрешения на то аккредитованной КИЛ.



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 215/2014****от 27 августа 2014 г.**

**Наименование продукции:** Печное топливо, образованное в результате термической деструкции окалины замасленной, термической деструкции угля, загрязненного нефтепродуктами (маслами)

**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-1 **Наличие пломбы:** Проба не опломбирована

**Дата выработки:** Не указана

**Размер партии:** не указан

**Дата отбора пробы:** 20.08.2014 г. (акт отбора проб топлива № 0010)

**Основание для проведения анализа:** Заявка от 22.08.2014

**Цель испытаний:** Проведение испытаний образца топлива по заявке клиента

**Дата получения образца (пробы):** 22.08.2014 г.

**Начало испытаний:** 22.08.2014 г.

**Окончание испытаний:** 27.08.2014 г.

**Участие субподрядчиков:** НЕТ

Проба предоставлена представителем

**Результаты испытаний**

№ п/п	Наименование показателей	Метод испытаний	Фактически
1	Плотность при 15 °С, кг/м <sup>3</sup>	ГОСТ Р 51069	844,2
2	Кинематическая вязкость при 40 °С, сСт	ГОСТ 33	2,05
3	Температура вспышки в закрытом тигле, °С	ГОСТ 6356	Менее 7
4	Цетановый индекс, ед.	ГОСТ 27768	52,8
5	Температура застывания, °С	ГОСТ 20287	Минус 27
6	Массовая доля воды, %	ГОСТ 2477	Следы (< 0,03)
7	Зольность, %	ГОСТ 1461	0,007
8	Массовая доля серы, %	ГОСТ Р 51947	0,68
9	Фракционный состав	ГОСТ 2177	Обратная сторона протокола
10	Массовая доля механических примесей, %	ГОСТ 6370	0,028
11	Теплота сгорания (чистая / общая), кДж/кг	ASTM D 4868	42860 / 45653
12	Коррозия на медной пластине (3 ч при 50 °С), балл	ГОСТ 6321	класс I b
13	Наличие водорастворимых кислот и щелочей, ед. pH	ГОСТ 6307	Слабокислая (pH 4,90)

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 № 215 от 27.08.2014 г  
Фракционный состав по ГОСТ 2177

Температура начала кипения, °C	74
5 % отгона получено при температуре, °C	116
10% отгона получено при температуре, °C	135
20% отгона получено при температуре, °C	170
30% отгона получено при температуре, °C	206
40% отгона получено при температуре, °C	240
50% отгона получено при температуре, °C	276
60% отгона получено при температуре, °C	317
70% отгона получено при температуре, °C	354
80% отгона получено при температуре, °C	376
90% отгона получено при температуре, °C	393
Температура конца кипения, °C	394
Получено отгона, %	95,5